App. mil.

62

Hogreve

Mist April 62 *

62 ℔

Fys 6743.

R

Theoretische und praktische

Anweisung

zur

militairischen Aufnahme

oder

Vermessung im Felde.

Zum Gebrauch

für

Officiers und angehende Ingenieurs.

Von

J. L. Hogrewe,

Königl. Großbritt. und Churf. Braunschw.

Lüneb. Ingenieurhauptmann.

Mit 9 Kupfertafeln.

Hannover,

gedruckt bey C. W. H. Pockwitz, jun.

1785.

208

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Dem

Hochwürdigst-Durchlauchtigsten

Fürsten und Herrn,

Herrn

Friedrich,

Herzoge von York und Albanien,

Bischofe zu Osnabrück,

Herzoge zu Braunschweig und

Lüneburg ꝛc.

meinem

gnädigsten Fürsten und

Herrn,

Hochwürdigst-Durchlauchtigster
Fürst
Gnädigster Fürst und Herr!

Ew. Königl. Hoheit geruhen, mir huld-
reichst zu erlauben, Höchstdenenselben
ein geringes Buch zu Füßen zu legen, des-
sen sich junge Officiers und angehende In-

genieurs bedienen können, wenn sie sich im militairischen Aufnehmen üben wollen. Ich ersterbe in tiefster Ehrfurcht

Ew. Königl. Hoheit

Hannover,
den 6ten März 1785.

unterthänigstgehorsamster Diener

Johann Ludewig Hogrewe.

Verzeichniß
der Herrn Subscribenten.

Vom Königl. und Churbr. Lüneb. Militair.

General-Staab. Ex.

Herr Oberster und Flügel-Adjudant von Lenthe 1
" Rittmeister und Ober-Adjudant der Cavallerie von Veltheim 1

Cavallerie und Dragoner.

Leibgarde-Regiment.

Se. Excell. der Herr General der Cavallerie, Reichsgraf von Wallmoden-Gimborn, auch Oberstallmeister und Abgesandter am Kayserl. Königl. Hofe 1
Herr Oberste Graf von Deynhausen 1
" Oberstlieut. von Wangenheim 1
Herr Major von Rhoeden 1
" " von Bülow 1

	Ex.
Herr Rittmeister Kirchhoff	2
" " von Schulte	1
" " von Hoymb	1
" " von Meerheimb	1
" " L'ange	1
" " von Kropf	1
" " von Bock	1
" Premier-Lieut. von Maydel	1
" Seconde-Lieut. von Rothenhahn	1
" " " von Behr	1
" " " von Bülow	1
Regimentsbibliothek	1

Erstes Leib-Regiment.

Herr Cornet Werner	1
" " von Maydel	1

Drittes Regiment.

Se. Excell. der Herr Generallieutenant der Cavallerie von Bremer	1
Herr Major von Dachenhausen	1
" Cornet von der Decken	1
" " Könecke	1
Regimentsbibliothek	1

Viertes Regiment.

Herr Oberste von dem Busche	1
" Rittmeister von Russelle	1
" " von Dzirzanofski	1
" " von Wenkstern	1
" Cornet von Gruben	1
" " Ahrens	1
" Quartiermeister Meyer	1

Fünftes Regiment.

Herr Major von Borries	1
" Cadet Lesche	1

Sech-

Ex.

Sechstes Regiment.

Se. Excell. der Herr Generallieutenant von dem Busche I
Herr Rittmeister von der Wisch I
" Lieutenant Dewitz I
" Fähndrich Klare I
" " Lösekrug I
" " von der Decken I
" " Hildebrand I
" " von Bock I
" " von Voigt I
" Cadet von Sichard I

Siebentes Regiment.

Herr Lieutenant Schweppe I
" Fähndrich Berger I
" " Friedrichs I
" Quartiermeister Clüver I
Regimentsbibliothek 2

Achtes Regiment.

Se. Excell. der Herr Generallieutenant von Estorff 3

Neuntes Regiment.

6 Exempl.

Zehntes Regiment.

Herr Generalmajor von Minnigerode I
" Oberstlieutenant von Linsingen I
" Hauptmann von Spörken I
" Lieutenant Hille I
" " Wenzel, jun. I
" " Sander I
" " Otte I
" " von Ramdohr I
Regimentsbibliothek I

Noch Cavallerie.

Herr Generalmajor von Alten I
" Rittmeister Sauder I

Infanterie.

Garde-Regiment.

Herr	Oberstlieutenant von der Borch	I
"	Major von Hedemann	I
"	Hauptmann von Löw	I
"	" " von Hassel jun.	I
"	" " von Ompteda	I
"	" " von Langwerth	I
"	Lieutenant von Meding	I
"	" von Mecklenburg	I
"	" von Hanstein	I
"	" von dem Busche	I
"	Fähndrich von Adelepsen	I
"	" von Heimburg	I
"	" von Bülow	I
"	" von Linsingen	I
"	Cadet von Platen	I

Erstes Regiment.

Herr	Major Thies	I
"	Hauptmann Brunsich	I
"	" " Hoyer	I
"	" " Röper	I
"	Lieutenant Milon	I
"	" Greven	I
"	Fähndrich von Schröder	I
"	" Gerkens	I
"	" Gerber	I
"	" von Drewes	I
"	Gefreytecorporal Müller	I
"	" " von Hanstein	I
"	" " von Petersdorff	I

Zweyte Regiment Pr. Friedrich.

Herr	Lieutenant Schlüter	I
"	Fähndrich von Wissel	I
"	" Langrehr	I
"	" von Dachenhausen	I

Ex.

Drittes Regiment.

Herr Major von Steding . . I
" Hauptmann von Kronenfeld . . I
" Fähndrich von der Decken . . I
" Gefreytecorporal Rudorff . . I
" " " de Benoit . . I

Viertes Regiment.

Se. Excell. der Herr General der Infanterie von Buck I
Herr Oberstlieutenant von Quernheim . I
" Hauptmann von Holle . . I
" " " von Tallard . . I
" " " Zandre . . I
" " " Delius . . I
" Lieutenant Niemann . . I
" " von Cronhelm . . I
" Cadet von Quernheim . . I

Fünftes Regiment.

Herr Oberst von Schleppegrell . . I
" Oberstlieutenant von Hammerstein . I
" Major de Teßier . . I
" " Purgoldt . . I
" Hauptmann Croupp . . I
" " Tiling . . I
" " von Hugo . . I
" " Benton . . I
" " von Heimburg . . I
" " von Rauchhaupt . I
" " Cordemann . . I
" Lieutenant von der Wense . . I
" " von Belleville . . I
" " von Pollitz . . I
" " von Trampe . . I
" Fourier Völger . . I
" Cadet von Bülow . . I

Sechstes Regiment.

Herr Oberste von Hugo . . I
" Major von Issendorff . . I

Herr

		Ex.
Herr	Hauptmann von Walthausen, jun.	I
″	″ von Dincklage	I
″	″ Mühlenfeld	I
″	″ Grote	I
″	Lieutenant von Puffendorff	I
″	Fähndrich von Quiter	I
″	″ Hagemann	4
″	″ von Trampe	I
″	″ Wallbaum	I
″	″ Wilcken	I
″	Sergeant Völger	I
″	Gefreytecorporal Timäus	I
″	″ ″ Zorn	I

Siebentes Regiment.

Herr	Hauptmann Mühlenfeld	I
″	″ von Hacke	I
″	Lieutenant Oldenburg	I
″	″ Brauns	I
″	″ Reinhardt	I
″	Fähndrich Wolckenhaar	I
″	″ von Plate	I
″	Gefreytecorporal Curren	I
″	″ ″ von Marschalk	I
″	″ ″ Crome	I
″	″ ″ Wilken	I
″	Cadet Strube	I

Neuntes Regiment.

Herr	Hauptmann Pollmann	I
″	Lieutenant von Schleppegrell	I
″	Fähndrich von Marschalk	I

Zehntes Regiment.

Herr	Hauptmann Bothe	I
″	″ Grethen	I
″	Lieutenant von Puffendorff	I
″	″ Hotzen	I
″	″ von Arensdorff	I
″	″ Rumann	I

Herr

		Er.
Herr	Lieutenant von Wick	I
"	Fähndrich Chüden	I
"	" von Walthausen	I
"	" Soest	I
"	" Langrehr	I
"	Cadet von Reiche	I
"	" Baring	I
Regimentsbibliothek		I

Eilftes Regiment.

Herr	Lieutenant Goldacker	I
"	Fähndrich du Plat	I
"	Gefreytecorporal von der Decken	I
"	" " von Weyhe	I
"	Cadet Menge	I

Zwölftes Regiment.

Herr	Major von Hinüber	I
"	Hauptmann Evert	I
"	" von Heimbruch	I
"	Lieutenant Ahrenholt	I
"	Fähndrich Hammelberg	I

Dreyzehntes Regiment.

Herr	Major von Diepenbroik	I
"	Fähndrich von Ramdohr	I
"	" Gerber	I
"	" von Berger	I
"	" von Benoit	I
"	" Lindener	I
"	Cadet du Plat	I
Regimentsbibliothek		I

Noch Infanterie.

Herr	Major Irsengard	I
"	Hauptmann Lueder, Pagenhofmeister	5
"	" " von Wissel, Gött. Landregt.	I
"	Ingenieurhauptmann Dinglinger	4
"	Hauptmann Schnobel	I
"	Fähndrich Heider, Grubenhag. Landregt.	I

Artillerie-Regiment.

Herr	Oberste	von Trew	2
"	Major	Prott	1
"	Hauptmann	Preußner	1
"	"	Braun	1
"	"	von Wissel	1
"	Lieutenant	Hagemann	1
"	"	Ritter	1
"	"	Fischer	1
"	"	Schüßler	1
"	"	Preußner	1
"	"	Scharnhörst	1
"	Fähndrich	Frankenstein	1
"	"	Wahrendorff	1
"	"	Meyer	1
"	"	Oelkers	1
"	"	Rehwinkel	1
"	"	Meyenberg	1
"	Adjudant	Dammers	1
"	Stückjunker	Ruperti	1
"	"	Kellner	1
"	"	von Waldegge	1
"	"	Dankwerts	1
"	Feurwerker	Stünkel	1

Ingenieurcorps.

Herr	Generalmajor	du Plat	1
"	Oberstlieutenant	Isenbart	1
"	Major	Kuntze	1
"	Hauptmann	du Plat	1
"	"	Schneider	1
"	"	Sibberns	1
"	"	Schubbert	1
"	Lieutenant	Hagemann	3
"	"	Bergmann	3
"	Fähndrich	Island	1
"	"	Seehausen	1
"	"	Hase	1
"	"	Heylandt	1
"	Volontair	Babille	1
"	"	Cordemann	1
"	"	Wuth	1
"	"	Schädler	1

Königl. Dänische Officiers.

Zu Coppenhagen.

Herr Artillerielieutenant und Professor von Krebs I
" " " von Beck " " I
" " " von Wurtzen " I
" " " von Frisch " " I
" " " von Brandorff " I

Zu Rendsburg.

Herr Major von Peymann, commandirender Ingenieur in Hollstein und Schleswig " I
" Ingenieurhauptmann von Orbeck " I
" " Lieutenant von Kauffmann " I
" " von Czärnikow " " I
" Artillerielieutenant von Brechwoldt " I
" " " von Mechlenburg " I
" " " von Sukow " " I
" " " von Clausen " I
" Lieutenant von Mechlenburg, Schleswigschen Regts. I

* * *

Herr Ingenieurhauptmann Baxmann in Hamburg I
" von Rosenbruch, Fahnenjunker beym Königl. Preuß. Regiment von Zitzewitz " " I

Vom Civilstande.

Herr Oberdeichgrefe Beckmann zu Haarburg " I
" Brauns zu Hameln " " I
" Garnisonauditeur von Bremen zu Stade I
Se. Excell. der Herr Landschaftsdirector von Bülow zu Lüneburg " " " 3
Herr Crauel, Senator zu Osterode " " I
" Daniel, Conrector zu Stade " I
" Engelke, Stiftseinnehmer zu Wunstorff " I
" Fischer zu Lüneburg " " I
" Giese " " " I
" Hake, Amtsvoigt zu Blumenthal " I
" Hanstein, Auditor beym Stadtrath zu Clausthal I
" Heine, Baumeister zu Göttingen " I

Herr

		Ex.
Herr	von Hinüber, Geheimter Justizrath zu London	3
"	von Hugo, Drost zu Stolzenau	1
"	Kehrer, Secretair zu Coppenbrügge	1
"	Daniel Kern zu Hamburg	1
"	Graf von Kielmannsegge, Landdrost zu Ratzeburg	1
"	König, der Marktscheidekunst befl. zu Zellerfeld	1
"	Krei, Registerschreiber zu Stotel	1
"	Küster, B. R. B. zu Zellerfeld	1
"	Langenbeck, Pastor zu Horneburg	1
"	Lavrs, Commissarius zu Ratzeburg	1
"	Lindinger, Gräfl. Lipp. Forstsecretair zu Dettmold	1
"	Martens, Oberdeichgrefe zu Osterholz	1
"	Oppermann, Lehrer der Mathematik zu Göttingen	1
"	Rumann, Oberamtmann zu Hoya	1
"	von Schmieden, General-Kriegescommissair zu Coppenhagen	1
"	Commissarius von Schlüter zu Stade	1
"	von Schmitz, Reichskammergerichtassessor zu Wetzlar	1
"	Schmoltz zu Kirchosten	1
"	von Schüler, Keichskammergerichtsassessor zu Wetzlar	1
"	Schwartz, Professor der Ritteracademie zu Lüneburg	1
"	Siats, Landesdeputirter des Landes Wursten	1
"	Unger, Förster zu Hoya	1
"	von Uslar, der Rechte befl. zu Göttingen	1
"	Wackerhagen, Forstschreiber zu Nienburg	1
"	Watermeyer, Consistorialrath zu Stade	1
"	Wiebeking, Cammerconducteur zu Altstettin	1

Vor-

Vorbericht.

Daß die auf dem Krieg angewandte praktische Geometrie, oder die Kunst militairische Plans und Karten aufzunehmen, unter die fast unentbehrlichen Wissenschaften gehöret, welche sich jeder Officier zu erwerben suchen muß, wenn er sein Glück im Kriege zu machen gedenket, wird wohl keines Beweises bedürfen. Ob aber, die, über diesem Gegenstand schon vorhandene Schriften, die gewiß viel Nüzliches und Lehrreiches enthalten, diese Abhandlung nicht überflüßig und entbehrlich machen, ist eine Frage, deren Entschei-

dung

dung ich der Beurtheilung des Lesers überlassen muß. Meiner geringen Einsicht nach, finde ich noch nicht, daß diese so nüzliche Wissenschaft schon erschopfet sey, und glaube, daß sie es mit Recht verdiene, aus mehr als einem Gesichtspunkte betrachtet zu werden. Hiervon überzeugt wage ich es also, eine Anweisung zu geben, wie auch selbst diejenigen Officiers, denen es an Gelegenheit fehlet, sich durch mündlichen Unterricht hiezu vorzubereiten, durch eigene Uebung und anhaltenden Fleiß, im militairischen Aufnehmen einige Fertigkeit erlangen, und sich, das ihnen so unentbehrliche Augenmaaß, verschaffen können.

Um aber diese meine Absicht um destoweniger zu verfehlen, sehe ich mich genöthiget, im **ersten Abschnitt** diejenigen Lehrsätze und Aufgaben der Geometrie vorauszuschicken, welche der Officier so wenig beym Vermessen als beym militairischen Studio entbehren kann, und die auch zugleich dienen, um die Theorie dieser Art von Aufnahme, daraus zu beweisen.

Es folgt ganz natürlich, daß ehe und bevor man darauf denken kann, im Felde Gegenden aufzunehmen, man erst lernen müsse, solche auf dem Pappier durch angenommene Zeichen, auszudrukken. Der **zweyte Abschnitt** enthält deswegen die Zeichnung, Illuminirung und Beschreibung der verschiedenen Theile einer Gegend; mit dem Zusatze, was bey jedem, aus einem militairischen

Ge-

Gesichtspunkt betrachtet, noch besonders zu bemerken ist.

Im dritten Abschnitt beschreibe ich die Instrumente, deren man sich zur Aufnahme bedienet: wobey ich denn vorzüglich gesucht habe, sie so einzurichten, daß sie so wohlfeil als möglich, zum Gebrauch tüchtig, und ohne viele Beschwerde leicht fortzubringen sind.

Wenn diese Instrumente eben erwähnter Eigenschaften nicht fähig wären; so würden diejenigen Recht haben, welche ihren Gebrauch im Felde, als sehr kostbar und lästig verwerfen, und alles sogleich, und ohne einige Vorbereitung, vor der Faust weg, nach dem Augenmaaß aufzeichnen wollen. Wer dergleichen Arbeiten aus eigener Erfahrung kennt, wird am besten wissen, daß hiezu sehr viele Geschicklichkeit in Schätzung der Winkel und Weiten, erfordert wird, wenn man eine nur in etwas brauchbare Zeichnung einer Gegend zu Stande bringen will; und wie leicht man in gebirgichten und waldigten Gegenden, von dem Zusammenhang seiner Aufnahme gänzlich abgeschnitten, daß man sich so zu sagen selbst verlieren, und in eine gänzliche Unordnung gerathen kann, und einsehen, wie unentbehrlich in solchen Fällen die Meßinstrumente, und wie sie allein vermogend sind, in dergleichen Labyrinten, die gehörige Leitung zu geben.

Uebung und Erfahrung sind die einzigen Mittel, wodurch man hoffen kann, sich eine Geschicklichkeit im Aufnehmen und Zeichnen der Gegenden zu erwerben, und derjenige wird gewiß seines Zwecks verfehlen, der die Hülfsmittel, welche die Geometrie und der Gebrauch der Meßinstrumente darbieten, verabsäumet.

Freylich wird im Felde öfters der Fall eintreten, wo weder die Zeit noch die Umstände es erlauben, daß man sich zur Aufnahme der Instrumente bedienen kann: aber alsdann wird auch keine so große Genauigkeit als sonst, gefordert und erwartet. Und dergleichen Ausrichtungen werden überdem gewöhnlich Feldingenieurs aufgetragen, denen es an keiner Erfahrung fehlt, und die sich durch viele Uebung mit Instrumenten zu messen, schon die hiezu erforderliche Geschicklichkeit und das nöthige Augenmaaß erworben haben.

Obwohl ich nun auch die Bousole beschreibe, und Anweisung gebe, wie mit selbiger die Winkel auf dem Felde abzunehmen, und auf das Pappier zu tragen sind; so gebe ich doch bey der Aufnahme im Felde, dem Meßtische vor allen andern Instrumenten den Vorzug, weil die demselben besonders eigene Vortheile von ungemeinen Nutzen sind, und den Vorwurf leicht überwiegen, daß im Regen oder sehr feuchten Wetter damit nicht zu arbeiten stehe, indem sich das Pappier alsdann ausdehnet: obwohl in solchen Zeiten mit andern Instrumen-

ten

ten oder ohne dieselben zu arbeiten, immer sehr beschwerlich und unangenehm ist. Andere theoretische Kleinigkeiten, daß nemlich die Richtung der Magnetnadel in verschiedenen Ständen als parallel angenommen wird, und es doch eigentlich nicht sey, u. d. gl. kommen bey der Aufnahme im Felde in gar keinem Betracht.

Wer kann hingegen beym Meßtische die Vortheile miskennen: daß man

1) auf dem Felde jeden beliebigen Stand des Meßtisches aus denen aus der Standlinie festgelegten Hauptpunkten bestimmen kann; und folglich nicht nöthig habe dem Faden der Vermessung aus Furcht sich zu verlieren, ängstlich zu folgen. Dieser Gefahr ist man gänzlich überhoben; weil man die Zeichnung auf dem Meßtische, und die Bousole zu Wegweisern hat: so, daß man sich immer leicht orientiren kann.

2) Daß man des beschwerlichen Auftragens, wozu sich überdem im Felde selten die gehörige Bequemlichkeit findet, entübriget ist; weil der Plan gleich im Felde auf dem Meßtische mit der Bleyfeder gezeichnet wird, und nichts übrig bleibt, als solchem mit der Feder auszuarbeiten.

3) Gelanget derjenige, der sich ohne Anweisung im Messen üben will, am ersten mit Beyhülfe des Meßtisches zu seinem Zweck, Gegenden

richtig aufzunehmen und in gehöriger Verhältniß, der Absicht gemäß, auszuzeichnen; weil er den ganzen Zusammenhang stets vor sich sieht, und seine Zeichnung, da wo er es nöthig findet, sogleich auf dem Felde, verbessern kann.

Ich übergehe hier noch viele Vortheile des Meßtisches mit Stillschweigen; weil man solche nebst ihrer Anwendung, in dieser Schrift finden wird. Aus eigener Erfahrung überzeugt, kann ich aber dreist versichern, daß man bey jeder Art Vermessungen, mit dem Meßtisch anderthalbmal so viel als mit einem andern Instrument, bey militairischen Aufnahmen aber wohl zweymal so viel vermessen kann.

Der **vierte Abschnitt**, handelt von der Auswahl und Vermessung der Standlinie, von Bestimmung der Hauptpunkte, oder der eigentlichen Theorie dieser Vermessungsart: wobey ich denn verschiedene Hindernisse zu heben, und einige practische Vortheile zu nutzen, gelehret habe.

Nachdem ich im **fünften Abschnitt**, die Einrichtung und Proportionirung der Maasstäbe zu Menschen- und Pferdeschritte abgehandelt, und einige Anweisung zur Uebung im Augenmaaß gegeben, habe ich die Zeichnung der Gegend selbst, auf die fürnehmsten Vorfälle des Krieges, als hier, auf die Aufnahme eines Lagers anzuwenden gesucht.

Im

Im sechsten Abschnitt gebe ich Nachricht, wie Plans von Schlachten einzurichten, und was sonst dabey zu beobachten. Eine besondere Zeichnung gebe ich davon um deswillen nicht; weil kein Mangel an guten Plans von Schlachten, die zu Mustern dienen können; auch dergleichen Zeichnung das hier festgesetzte Maaß der Kupferplatten überstiegen, und den Preis des Buchs erhöhet haben würde.

Hingegen wird im siebenden Abschnitt, die Aufnahme der Gegend und der Laufgräben einer belagerten Festung angewiesen, und durch gehörige Zeichnung erkläret: zugleich aber auch verschiedene Vortheile gezeigt, deren sich die Ingenieurs bedienen können, um in der Nacht, die Laufgräben, nach dem Entwurf des Belagerungsplans, so viel wie möglich richtig abzustecken.

Im achten Abschnitt wird gezeiget, wie der Marsch eines Heers von einem Lager zum andern aufzunehmen, und wie diese Arbeit unter verschiedene Ingenieurs, zu vertheilen sey.

Diese während eines Feldzuges geschehene Aufnahmen, sehe ich als die Materialien an, aus welchen während den Winterquartieren, die erste Grundlage der Kriegeskarte eines Landes zusammengesetzt wird. Wie solches geschehen soll, zeige ich im neunten Abschnitt, und füge dem noch

hinzu, wie man verfahren müsse, um die etwa entstehende Lücken auszufüllen, und die Kriegeskarte, durch anderweitige Vermessungen, vollkommen zu machen.

In der Voraussetzung, daß man sich in Friedens- und Kriegeszeiten, dieser Anweisung gemäß geübt, und sich einiges Augenmaaß und Fertigkeit im Zeichnen der Gegenden erworben, gebe ich im zehnten Abschnitt eine Methode und andere Hülfsmittel an, wodurch man sich das Aufnehmen nach dem Augenmaaß und ohne Instrumente, erleichtern, und brauchbare Zeichnungen zu verfertigen im Stand gesetzt wird.

Ob diese Schrift nach einem so zweckmäßigem Plan eingerichtet, daß sie hoffen kann, die bey ihrer Ausarbeitung gehegte Absicht einigermaßen zu erreichen, überlasse ich lediglich der Beurtheilung und dem Ausspruche der Kenner. Hoffentlich wird man mir zugestehn, daß ich verschiedene nicht allgemein bekannte Vortheile und Handgriffe angegeben, die aus der Theorie, noch mehr aber aus eigener Erfahrung und Nachdenken ihren Ursprung haben.

Ich schmeichele mir, daß ein gelehrtes Publikum, welches mich bis jetzt mit so vieler Nachsicht behandelt, auch diesesmal die Mängel und Gebrechen, die bey Schriften, deren Verfasser

kei=

keinen eigentlichen Anspruch an Gelehrsamkeit machen, selten vermisset werden, übersehen; andere Fehler aber, mir zu meiner Belehrung, mit Sanftmuth zeigen werde.

Nach abgelegter Rechenschaft, wird man es mir verzeihn, wenn ich diese Gelegenheit ergreife, um meine jungen Kameraden und Freunde, von dem Nutzen und den Vortheilen, welche die theoretische und praktische Geometrie bey Erlernung der Kriegeskunst darbietet, mit wenig Worten zu überzeugen.

Der erste Grund der ganzen Kriegeskunst liegt in der Geometrie, und wer jene als Wissenschaft zu behandeln gedenket, muß mit dieser den Anfang machen.

Diese Wahrheit wird dem Officier sogleich einleuchten, wenn er nur die ihm nahgelegene und um desto bekanntere Gegenstände mit einiger Aufmerksamkeit betrachtet. Denn, ist nicht der einzelne Mann als ein Punkt, die Fronte als eine gerade Linie, die Divisions eines in Colonne marschirenden Regiments, als so viele zu derselben gezogene Parallelen anzusehn? Macht ein Peloton, eine Division, u. s. w. nicht ein länglichtes Viereck oder Parallelogrammum aus? Geschehn nicht alle Schwenkungen nach Cirkelbogen, deren Centrum, der mittelste oder am Flügel stehende

Mann, vorstellet? Wenn man mit einer Linie von vielen Bataillons, statt eine Viertel-Schwenkung um den Flügel zu machen, geradezu, in die angewiesene, mit voriger rechtwinklichte Stellung, marschiren will; macht man da mit den Divisions wohl aus andern Ursachen, Achtel-Schwenkungen, als damit solche auf der Hypothenusa des rechtwinklichten und gleichschenklichten Dreyecks perpendiculär zu stehn kommen? und sie durch dieses Hülfsmittel die neue Stellung um desto geschwinder in geradem Vormarsch erreichen; indem die Hypothenusa als Chorde betrachtet, kürzer als der Bogen des Quadranten ist. Geschieht nicht alles Deploiren durch paralleles Fortziehn, der hinter einander in Colonne aufmarschirten Divisions, und durch den perpendiculären oder rechtwinklichten Vormarsch?

Dieses wird genug seyn, zu zeigen, wie nöthig, ja unentbehrlich die Geometrie dem Officier sey, bey welchem man doch mit Recht voraussetzen muß; daß er den ihm obliegenden Dienst nicht als Maschine, sondern mit einigen Nachdenken, verrichte. Wird es ihm wohl möglich seyn, sich von den vorfallenden Bewegungen einen deutlichen Begrif zu machen, so lange er mit den Gründen unbekannt bleibt, auf welche ihr ganzes Wesen beruhet? Kann er wohl hoffen, Bücher die die Tactik und Kriegeskunst wissenschaftlich abhandeln, mit einigen Nutzen zu lesen, und wird ihm nicht der Eckel, als eine unausbleib-

bleibliche Folge, wenn man das Gelesene weder versteht noch begreift, dagegen anwandeln?

Von den übrigen ihm nöthigen Wissenschaften, als der Artillerie, Feldbevestigung, des Festungsbaues und des Angrifs oder der Vertheidigung der Festungen, würde überflüßig seyn etwas zu sagen; weil diese schlechterdings ohne durch die Geometrie dazu vorbereitet zu seyn, nicht erlernet werden können.

Es lasse sich aber der Officier dadurch keinesweges abschrecken, daß die Geometrie an sich selbst eine sehr weitläuftige Wissenschaft sey; vielmehr suche er nur sich diejenigen Sätze bekannt zu machen, die auf sein Handwerk eine unmittelbare Beziehung haben, dabey anwendbar sind, und zu den übrigen Kenntnissen ihm den Weg bahnen. Er wird dieselben im ersten Abschnitt so deutlich vorgetragen finden, daß er solche bey einem ganz natürlichen Verstande, durch wiederhohltes Lesen und fleißiges Nachdenken, in Ermangelung anderweitiger Anweisung von selbst erlernen kann.

Hat er hierin seinen Entzweck erreicht; so gehe er nur muthig zur praktischen Geometrie und dem Aufnehmen, nach der Folge und Anweisung dieser Abhandlung, über; übe sich fleißig im Zeichnen auf dem Papier, messe Linien mit der Kette und mit Schritten, mache sich den Gebrauch der

In=

Instrumente bekannt, und fange an, eine kleine-, ebene- und leicht zu übersehende Gegend, fürerst nach einem großen Maasstab, als z. Ex. 3 Zoll auf 1000 Schritt, aufzunehmen; messe anfänglich alle vorkommende Linien mit Schritten, nehme etwas mehr Stände, als sonst nöthig seyn würde, und gehe, so nach und nach, zu größern Aufnahmen über: so wird es ihm nicht fehlen, durch anhaltende Uebung es zu einer Fertigkeit im Aufnehmen zu bringen, und sich eine eben so angenehme als seinem Stande angemessene Beschäftigung zu verschaffen; wodurch er fürnemlich auf dem Lande die Langeweile tödten, und seine Zeit, die ihm der Dienst übrig läßt, auf eine sehr nützliche Art anwenden kann.

Begleitet er seine Aufnahme nach der Anweisung des zweyten Abschnitts, mit einem schriftlichen Bericht, und überreichet solche seinem General oder Vorgesetzten; so wird er Gelegenheit haben, sich dieselben zu Gönnern und Freunden zu machen, und sein Glück dadurch zu befördern. Zugleich wird er durch diese Uebung ein gutes Augenmaaß erlangen, mit dem natürlichen Zusammenhang der Gegenden bekannt werden, und sich den Weg bahnen, die ihm nöthige Kenntniß von den vorangeführten Wissenschaften zu erlangen; militairische Schriften von Feldzügen, Schlachten und andern Vorfällen zu verstehn, mit Nutzen zu lesen, Betrachtungen darüber anzustellen, und sich gewissermaßen im Frieden zum Kriege vor-

vorzubereiten; in welchem, bey sich eräugnenden Gelegenheiten, er die erlangte Kenntnisse zum Nutzen des Herrn dem er dient, und zu seiner eigenen Ehre, geltend machen wird.

Ueberhaupt steht es einem Officier, der sich dem Dienst seines Herrn und des Vaterlandes mit Eifer widmet, und der sein Glück im Kriege zu machen gedenket, sehr wohl an, wenn er sich nicht sorglos auf diejenige Pflicht einschränkt, welche ihm die Charge, so er bekleidet, auflegt, sondern vielmehr sucht, sich zum voraus, mit dem Dienst der höhern Officiers bekannt zu machen, und seinen Blik bis zu denen Verrichtungen des Generals zu erheben: nur muß er sich von keiner stolzen Einbildung oder Eigendünkel hinreissen lassen, wegen seiner höhern Einsichten, den ihm auferlegten Dienst geringe zu schätzen, und solchen zu vernachläßigen: vielmehr muß er bedenken, daß im Dienst der Aufmerksamkeit des Officiers nichts zu groß und nichts zu klein seyn kann, und daß alle Verrichtungen des Krieges eine Kette ausmachen, deren Zusammenhang nicht bestehen kann, so bald nur ein Glied, es sey groß oder klein, daraus gerissen wird.

Ich würde diesem Gedanken noch weiter nachgehn, wenn ich nicht bedächte, daß ich einen Vorbericht und keine Abhandlung schriebe. Ich schliesse also mit der Bitte an meine junge Cameraden und Freunde, dieses Wenige, so ich hier

aus

aus wahrer Freundschaft und in der reinen Absicht, den Dienst des Landesherrn und ihr eigenes Bestes, zu befördern, niedergeschrieben, zu beherzigen, und keine Gelegenheit zu verabsäumen, sich die nöthigen Kenntnisse zu verschaffen; damit sie nicht Ursache haben, es alsdann zu bereuen, wenn es zu spät ist.

Der Verfasser.

In=

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Von einigen nöthigen Erklärungen, Lehrsätzen und Aufgaben der Geometrie. §. 1 — 100.

Zweyter Abschnitt.

Von der Zeichnung, Illuminirung und Beschreibung der Kriegeskarten. §. 101 — 201.

Dritter Abschnitt.

Beschreibung der Instrumente, zur Aufnahme im Felde. §. 202 — 236.

Vierter Abschnitt.

Von Messung der Standlinie und Bestimmung der Hauptpunkte. §. 237 — 273.

Fünfter Abschnitt.

Von dem Aufnehmen eines Lagers, oder der Stellung eines Heers. §. 274 — 342.

Sech-

Inhalt.

Sechster Abschnitt.

Von der Aufnahme einer Schlacht, und wie der Plan davon einzurichten. §. 343—359.

Siebenter Abschnitt.

Aufnahme der Gegend und der Laufgräben einer belagerten Festung. §. 360—392.

Achter Abschnitt.

Von der Aufnahme des Marsches eines Heers, von einem Lager zum andern. §. 394—415.

Neunter Abschnitt.

Von der Zusammensetzung der geschehenen Aufnahmen, und wie daraus die Kriegeskarte eines Landes entstehen kann. §. 416—443.

Zehnter Abschnitt.

Von der Aufnahme ohne Instrumente. §. 444—459.

Erster Abschnitt.

Von einigen nöthigen Erklärungen, Lehrsätzen und Aufgaben der Geometrie.

§. 1.

Die Geometrie ist eine Wissenschaft, die da lehret, den Raum, welchen die körperlichen Dinge nach ihren drey Ausdehnungen, als Länge, Breite und Dicke einnehmen, zu messen und zu bestimmen. Letztere, nämlich die Dicke, wird bey einigen Gegenständen auch Tiefe oder Höhe genannt. Z. B. die Tiefe eines Brunnens; die Höhe eines Hauses, u. s. w.

§. 2.

Messen setzt aber eine andere bekannte Grösse voraus, mit welcher man die unbekannte vergleichen kann; und diese ist eigentlich ein Maasstab; dessen Größe aber fast in jedem Lande, und Orte, verschieden ist.

§. 3.

Die gewöhnlichsten Maaßen, heissen Ruthen, Fuß und Zolle. Eine Ruthe pflegt 12, 16, bis 18 Fuß zu halten; ein Fuß aber hält durchgehends 12 Zoll oder Daumen, und wird noch oft jeder Zoll in 10 oder 12 Linien eingetheilet. Z. E. die kalenberger Ruthe hält 16 Fuß, der Fuß 12 Zoll, der Zoll 12 Linien, und die Linie 10 Punkte. 2000 Ruthen machen eine unserer Landmeilen, deren ohngefehr 12 auf einen Grad des Meridians gehn.

§. 4.

Die rheinländische Ruthe deren man sich jetzt in dem grösten Theil von Deutschland bedient, hält 12 Fuß, der Fuß 12 Zoll, u. s. w.

§. 5.

In Frankreich ist die Toise oder Klafter von 6 Fuß, das gewöhnliche Maaß.

§. 6.

Der kalenberger Fuß verhält sich zum rheinländischen wie 90 zu 97: d. h. 90 rheinländische Fuß machen 97 kalenberger. Ferner machen 25 kalenberger Fuß 24 englische; und 10 kalenberger 9 französische Fuß, die man Pied du Roy nennt.

§. 7.

§. 7.

Beym Feldmessen oder den eigentlichen planimetrischen Vermessungen, hat man wegen der daher entstehenden Bequemlichkeit in den Ausrechnungen, das Decimalmaaß eingeführt. Die Ruthen, sind den Ruthen des Orts wo man sie gebrauchen will, gleich; jede wird aber in 10 Fuß, der Fuß in 10 Zolle, und jeder Zoll in 10 Linien eingetheilet. Man bezeichnet sie also: 4°, 6', 9'', welches 4 Ruthen, 6 Fuß, 9 Zoll, bedeutet.

§. 8.

Bey der Aufnahme der Kriegeskarten, bedienet man sich der Menschen- oder der Pferdeschritte, die, ob zwar solche bey wenigen Menschen und Pferden von gleicher Größe sind, dennoch leicht unter einander und mit einem bestimmten Maaße zu vergleichen stehn; wie solches in der Folge gezeiget werden soll. Der gewöhnliche und ungezwungene Schritt eines Menschen von mittelmässiger Größe, ist $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{2}{3}$ Fuß: so, daß 6 Schritt auf eine kalenberger, und 5 Schritt auf eine rheinländische Ruthe, mithin auf die vorbesagte Landmeile 12000, auf die Stunde 6000, und auf jede Minute 100 Schritt, gerechnet werden können.

§. 9.

Die drey §. 1. angeführten Ausdehnungen, nemlich Länge, Breite und Dicke oder Höhe, sind fast allen Dingen eigen: inzwischen kann man sich doch an einer Sache, ein oder zwey derselben, ohne die übrigen oder die dritte vorstellen. Z. B. bey einem Wege die Länge, ohne auf dessen Breite zu sehn: bey einem Felde oder ebenen Platze, wird die Frage von dessen Länge und Breite seyn. Hingegen bey einem gehauenen Steine, einem Hause, wird man nebst der Länge und Breite, auch die Dicke und Höhe, in Betrachtung ziehn.

§. 10.

Man sieht hieraus, daß es dreyerley Arten giebt, eine Sache zu betrachten; nachdem man nemlich eine, zwey oder auch alle drey Ausdehnungen in Verbindung zusammen nimmt. Jede dieser Arten wird durch ein ihr ähnliches Maaß ausgemessen.

§. 11.

Eine Ausdehnung allein genommen, giebt eine Länge oder Linie, und wird durch Längenmaaß, dergleichen die gewöhnlichen Maasstäbe sind, ausgemessen.

§. 12.

Zwey Ausdehnungen, nemlich Länge und Breite in Verbindung genommen, geben eine Flä-

che

che, die durch Flächen- oder Quadratmaaß ausgemessen wird.

§. 13.

Alle drey Ausdehnungen zusammen genommen, erzeugen einen Körper, dessen Maaß, Körper- oder Kubikmaaß heißt. Letztere beyde, nemlich Flächen- und Körpermaaß, werden nur durch Rechnung gefunden.

§. 14.

Durch diese Eintheilung, zerfällt die Geometrie gleichsam in drey Theile, nemlich:

1. In die Lehre von den Längen, oder **Longimetrie.**
2. In die Lehre von den Flächen, oder **Planimetrie.**
3. In die Lehre von den Körpern, oder **Stereometrie.**

Von ersteren beiden, wird nur alhier das nöthige abgehandelt werden.

Von der Longimetrie.

§. 15.

Es giebt dreyerley Arten von Linien, nemlich: gerade Linien; krumme Linien, und vermischte Linien.

Tab. I.

§. 16.

Gerade-Linien behalten beständig einerley Richtung, und sind folglich der kürzeste Weg, von einem Punkt zum andern, wie a b, Fig. 1, Tab. 1.

§. 17.

Den Anfang und das Ende einer Linie, nennt man einen Punkt, den man sich aber ohne alle Länge, Breite und Dicke gedenken muß, weil er sonst ein Theil der Linie werden würde.

§. 18.

Eine krumme Linie ist die, welche ihre Richtung beständig verändert, wie c d, Fig. 2, und also einen Umweg von dem Punkt c nach d nimmt.

§. 19.

Eine vermischte Linie ist zum Theil aus einer krummen Linie, zum Theil aus einen gera-den zusammengesetzt, wie e f, Fig. 3.

§. 20.

Von den geraden Linien ist nur eine Art möglich; der krummen hingegen, giebt es unzählige, von denen verschiedene ordentlichen Regeln unterworfen sind.

§. 21.

Die vornehmste und nützlichste unter ihnen, ist die Circullinie. Diese entsteht, wenn sich eine ge-

gerade Linie g h, Fig. 4, um einen festen Punkt Tab.
g herum bewegt, der, der Mittelpunkt oder das I.
Centrum des Circuls, genannt wird.

§. 22.

Die gerade Linie g h, womit der Circul beschrieben worden, heißt der Radius oder Halbmesser des Circuls: so wie Linie h i, der Diameter oder Durchmesser. Nach diesem pflegt man die Größe des Circuls zu bestimmen.

§. 23.

Die krumme Linie h k i l, welche den Circul umher einschließt, heißt der Umfang, Peripherie oder Circumferenz des Circuls.

§. 24.

Dieser Umfang, wird in 360 gleiche Theile eingetheilt, die man Grade nennt; aber kein so bestimmtes Maaß, wie Fuß oder Zolle sind, sondern sich blos auf das Verhältniß gründen; in dem ein Grad keine weitere Beziehung hat, als daß er der 360ste Theil seines Circuls ist, der übrigens groß oder klein seyn kann. Weswegen denn auch die Grade bey allen Circuln, einander gleich sind.

§. 25.

Ein Grad wird wiederum in 60 Minuten, eine Minute in 60 Secunden, u. s. w. eingetheilt, welche man folgendergestalt zu bezeichnen pflegt,

Tab. I. 5°, 9', 21". d. i. 5 Grad, 9 Minuten, 21 Secunden.

Ein halber Circul h k i Fig. 4. hält also 180°.
Ein Viertelscircul oder Quadrant h k 90°.

§. 26.

Perpendiculär- oder senkrechte Linie, heißt jede Linie n m Fig. 5, welche auf einer andern o p dergestalt aufgerichtet ist, daß sie sich weder auf die eine, noch die andere Seite neiget. Man pflegt sie auch wohl Vertical-Linie zu nennen.

§. 27.

Horizontal-Linie, heißt eine Linie o p, so wie solche über die Oberfläche eines stillstehenden Wassers gezogen wird.

§. 28.

Schräge-Linie, ist diejenige n q, die in Ansehung der Linie o p, welche sie in den Punkt n berühret, sich mehr auf die eine, als auf die andere Seite neiget.

§. 29.

Parallelen oder gleichlaufende Linien, sind die, so beständig in gleicher Entfernung neben einander herlaufen, und also niemahls zusammen treffen können; als: r s und t u, Fig. 6.

§. 30.

§. 30.

Wenn zwey gerade Linien a b und a c, Tab. Fig. I. 7. sich gegen einander neigen, und in einem Punkt a zusammen treten, so entstehet ein Winkel; diesen bezeichnet man mit drey Buchstaben, doch so, daß der mittelste allezeit derjenige ist, welcher an der Spitze des Winkels steht, wie hier b a c.

§. 31.

Das Maaß eines jeden Winkels, seine Seiten a b und a c, mögen so lang oder so kurz seyn, wie sie immer wollen, ist ein Circulbogen d e, der mit willkührlicher Eröfnung des Zirkels aus der Spitze a beschrieben worden. So viele Grade nun ein solcher Bogen hat, so viele Grade werden auch dem Winkel zugeschrieben.

§. 32.

Da man über jede gerade Linie f c, einen halben Circul f h d e beschreiben kann: so folget, daß kein Winkel 180 Grad halten könne; weil er sich alsdann, in eine gerade Linie verwandeln würde.

§. 33.

Man theilet die Winkel in Ansehung ihrer Größe, in drey Klassen ein, als:

1. Rechte-Winkel, sind alle diejenigen, die durch zwey Linien a c und a g, Fig. 7, welche perpendiculär auf einander stehen, verursachet wer-

Tab. I. den. Und da man zwischen den Seiten eines solchen Winkels, allezeit einen Quadranten oder Viertelcircul beschreiben kann, so hält ein rechter Winkel immer 90 Grad.

2. Spitzige-Winkel, sind kleiner als ein rechter, und halten von 0 Grad, bis ganz nahe an 90 Grad, wie b a c, Fig. 7.

3. Stumpfe-Winkel, sind größer als ein rechter Winkel, und halten, von 90 Grad, bis nahe an 180 Grad, wie f a b.

§. 34.

Alle Winkel welche um einen gemeinschaftlichen Punkt g, Fig. 4, herum stehn, halten zusammen 360 Grad: denn man kann zwischen ihren Seiten, einen völligen Circul beschreiben.

§. 35.

Da man über jeder geraden Linie f c, Fig. 7, einen halben Circul f h d e beschreiben kann, so halten alle auf einer geraden Linie stehende Winkel, zusammengenommen 180 Grad.

§. 36.

Wenn zwey Winkel f a b und b a c, Fig. 7, auf einer geraden Linie f c, neben einander stehn, so heißt der eine der Supplementwinkel des andern, d. i. einer ersetzt dem andern, was ihm

an.

an 180 Grad fehlet; und kann man also die Größe eines Winkels finden, wenn man seinen bekannten Supplementwinkel, von 180 Grad abzieht. Tab. I.

§. 37.

Zwey spitzige Winkel g a b und b a c, Fig. 7, welche zusammen einen rechten Winkel g a c, oder 90 Grad ausmachen, werden **Complementwinkel** von einander genannt, und ersetzt einer dem andern, was ihm an 90 Grad oder einen rechten Winkel fehlt.

Erster Lehrsatz.

§. 38.

Wenn zwey gerade Linien a b und c d, Fig. 8, sich in einem Punkt e durchschneiden, so entstehn dadurch 4 Winkel, wovon allezeit, die einander gegenüberstehende, die man **Verticalwinkel** nennt, einander gleich sind; als a e c ist gleich b e d, und a e d ist gleich c e b.

Beweis:

Der Winkel a e d, hält mit seinem Supplementwinkel d e b, 180 Grad; weil sie auf einer geraden Linie a b stehn. Eben so halten c e b und b e d auch 180 Grad. Zieht man nun von beiden Summen den gemeinschaftlichen Winkel d e b ab, so muß auf jeder Seite gleichviel übrig bleiben,

und

Tab. I. und sind also die Verticalwinkel a e d und c e b, einander gleich.

Anmerkung. Wenn man also zu einem Winkel a e d nicht kommen könnte, so verlängere man seine Seiten a e und d e rückwärts nach b und c, und messe dafür seinen Verticalwinkel c e b.

Erste Aufgabe.

§. 39.

Auf einer gegebenen Linie m n, Fig. 10, einen gegebenen Winkel a b c, Fig. 9. zu beschreiben, oder solchen abzutragen.

Auflösung:

Beschreibet mit wilkührlicher Eröfnung des Zirkels aus b den Bogen g h, und machet mit eben der Eröfnung auf der Linie m n, aus m den Bogen o p; faßet g h mit dem Zirkel, setzet solche Weite aus o, auf den Bogen in p, und ziehet durch m und p die Linie m q, so wird der Winkel q m n so groß, als a b c seyn.

Zweyte Aufgabe.

§. 40.

Einen gegebenen Winkel q m n, Fig. 10, in zwey gleiche Theile zu theilen.

Auf-

Auflösung: Tab.

Beschreibet mit beliebiger Weite aus m, den I.
Bogen o p, machet aus o und p mit willkührlicher Eröfnung des Zirkels zwey kleine Bogen, die sich in d durchschneiden; ziehet von m nach diesen Durchschnittspunkt die Linie m d, so wird solche den Winkel verlangtermaßen, in zwey gleiche Theile theilen.

Dritte Aufgabe.

§. 41.

Einen gegebenen Winkel n m o, Fig. 11, mit den Transporteur zu messen; oder einen in Graden gegebenen Winkel mit dessen Beyhülfe aufzutragen.

Auflösung:

Leget das Centrum des Transporteurs an die Spitze des Winkels n m o, und den Radius m c genau an die Linie m o, zählet von dieser Linie die Anzahl Grade auf dem Transporteur bis an die Linie m n, die, wenn sie zu kurz, verlängert werden muß, damit sie am Rande des Transporteurs die Grade abschneide. Soll ein in Graden gegebener Winkel auf m o getragen werden: so lege man wie vorhero den Transporteur an die Linie m o, zähle die gegebenen Grade von c ab bis d, bemerke genau diesen Punkt d, und ziehe von m aus, durch selbigen die Linie m n; so ist n m o, der verlangte Winkel.

Zwey-

Tab. I.

Zweyter Lehrsatz.

§. 42.

Wenn zwey gerade Linien c d und f g, Fig. 12, parallel auf eine Linie a b fallen, so sind so wohl die beiden spitzigen Winkel c d b und f g b, als auch die beiden stumpfen Winkel a d c und a g f, einander gleich.

Beweis:

Da die beiden Linien c d und f g einander parallel sind, so haben sie auch einerley Neigung gegen die Linie a b; folglich müssen auch die Winkel welche sie verursachen, einander gleich seyn.

Dritter Lehrsatz.

§. 43.

Wenn zwey gerade Parallellinien a b und c d, Fig. 13, von einer dritten Linie m n durchschnitten werden, so heißen die daher entstehenden Winkel a h n und m f d **Wechselswinkel**, und diese sind einander gleich.

Beweis:

Der Winkel a h n, ist nach den 2ten Lehrsatz, dem Winkel c f n gleich; dieser aber ist auch seinen Verticalwinkel m f d gleich; folglich muß der Winkel a h n auch dem Winkel m f d gleich seyn.

Zusatz.

Tab. I.

Es folget ferner hieraus, daß wenn zwischen zwey Linien m n und o p, Fig. 14, eine Queerlinie o n gezogen worden, und die Wechselswinkel m n o und n o p, von gleicher Größe sind, die Linien m n und o p, einander parallel seyn müssen.

Von Figuren.

§. 44.

Eine Figur ist ein Raum, der von Linien eingeschlossen ist.

§. 45.

Die Figur heißt krumlinicht oder geradlinicht, nachdem die Linien welche sie einschliessen, krum oder gerade sind.

§. 46.

Diese Linien werden Seiten der Figur genannt. Die Summe aller Seiten heißt der Perimeter.

§. 47.

Die Figur heißt ferner, dreyeckigt, viereckicht, u. s. w. nach der Anzahl ihrer Seiten.

§. 48.

Insgesammt aber sind die Figuren dreyerley Art; nemlich:

Reguläre, wenn alle ihre Seiten und Winkel einander gleich sind.

Tab. I. Symetrische Figuren sind die, bey denen die gegenüberstehende Seiten einander parallel und von gleicher Größe sind; welches aber nur bey Figuren von einer graden Anzahl Seiten statt finden kann.

Irregulaire Figuren aber haben ungleiche Winkel und Seiten.

§. 49.

Alle Figuren werden überhaupt unter dem Worte Polygon oder Vieleck begriffen. Doch versteht man, im eigentlichsten Verstande nur diejenigen darunter, welche mehr als vier Seiten haben: denn die von drey und vier Seiten, haben noch ihre besondere Benennungen.

Von den Trianguln oder Dreyecken.

§. 50.

Jeder Triangul oder Dreyeck besteht aus drey Seiten und drey Winkeln. Nach beiden betrachtet, giebt es jedesmahl drey Arten derselben.

1) Nach den Seiten sind die Dreyecke:

a. Gleichseitige Dreyecke wie a b c, Fig. 15, woran alle drey Seiten einander gleich sind.

b. Gleichschenklichte Dreyecke als d e f, Fig. 16. woran zwey Seiten d e und e f, von gleicher Länge sind.

c. Ungleichseitige Dreyecke, bey denen keine Seite der andern gleich ist, als g h i, Fig. 17. Tab. I.

2) Nach denen Winkeln, sind die Dreyecke:

a. Rechtwinklichte Dreyecke, in denen ein rechter Winkel befindlich, wie k l m, Fg. 18.

b. Spitzwinklichte Dreyecke, in denen alle drey Winkel, spitzige Winkel sind, als g h i, Fig. 17.

c. Stumpfwinklichte Dreyecke, worinn ein stumpfer Winkel o n p, Fig. 19, befindlich.

§. 51.

Die Basis oder Grundlinie eines Dreyecks, ist die unterste Linie g i, Fig. 17, auf welcher das Dreyeck ruhet. Die Höhe desselben aber ist eine Perpendiculärlinie h g, welche von seiner Spitze h, auf die Grundlinie g i, gezogen worden. Hat das Dreyeck an seiner Grundlinie einen stumpfen Winkel o n p, Fig. 19, so fällt diese Perpendiculärlinie ausserhalb der Figur in r, weswegen die Grundlinie p n, bis dahin verlängert werden muß.

§. 52.

Aehnliche Figuren oder Dreyecke sind diejenigen, welche gleich große Winkel haben, und deren correspondirende oder gleichnahmige Seiten, unter einander in Verhältniß stehn.

Tab. I.

§. 53.

Gleiche: Figuren, sind die, deren Inhalt einander gleich, ob schon ihre Winkel und Seiten verschieden sind.

§. 54.

Gleiche und zugleich ähnliche Figuren müssen einander decken; d. i. wenn eine auf die andere gelegt wird, müssen sie sich in allen ihren Punkten, einander aufs genaueste berühren.

§. 55.

Gleichnahmige: Winkel und Seiten, sind diejenigen Winkel und Seiten in ähnlichen Figuren, welche mit einander zustimmen, und einerley Benennung und Lage haben; als z. B. in Fig. 20 ist v w im Dreyeck v w t, die gleichnahmige Seite von s u im Dreyeck s u t; und die Winkel u s t, und w v t, sind gleichnahmige Winkel.

§. 56.

In jedem Dreyeck, steht die gröste Seite, dem grösten Winkel, und die kleinste Seite, dem kleinsten Winkel, gegenüber.

Man siehet also leicht, daß zwischen den Seiten und Winkeln eines Dreyecks, ein gewisses Verhältniß statt finde, und daß daher zwey oder drey gleiche Seiten eines Dreyecks, auch eben so viele gleiche Winkel voraussetzen; und umgekehrt.

Vier-

Vierter Lehrsatz.

Tab. I.

§. 57.

Wenn in einem Dreyeck s t u, Fig. 20, mit einer seiner Seiten s u, eine Parallele v w gezogen wird, so sind die Dreyecke s t u und v t w, einander ähnlich, weil sie gleiche Winkel haben; und ihre gleichnahmige Seiten stehen in Verhältniß.

Beweis:

Da v w mit s u parallel ist, so ist nach dem zweyten Lehrsatz §. 42, der Winkel t v w dem Winkel t s u; imgleichen der Winkel t w v dem Winkel t u s gleich; der Winkel s t u aber, ist beiden Dreyecken gemeinschaftlich: folglich sind alle drey Winkel einander gleich, und also die Dreyecke einander ähnlich. Und gesetzt, es sey die Seite s t, in v und x, in drey gleiche Theile getheilt, und die Parallelen v w und x q, wie auch mit der Seite s t, die Parallelen q z und r w gezogen; so werden die Dreyecke q z w und w r u dem Dreyecke t x q gleich seyn; weil vermöge der Parallelen alle gleichnahmige Winkel sowohl, als die Seiten q z und r w, t x gleich sind: folglich muß auch q w und w u, t q, oder $\frac{1}{3}$ von t u gleich seyn: daß sich also s t, zu t x oder t v verhält, wie t u, zu t q oder t w.

Tab. I.

Fünfter Lehrsatz.

§. 58.

Zwey Dreyecke, welche gleiche Seiten haben, sind einander vollkommen gleich. Denn gleiche Seiten setzen in beiden Dreyecken gleiche Winkel voraus: folglich werden sich selbige einander decken, und gleich seyn.

Sechster Lehrsatz.

§. 59.

Zwey Dreyecke werden ferner einander gleich seyn, wenn zwey Seiten und der dazwischen liegende Winkel des einen, denen zwo correspondirenden Seiten und dem dazwischen liegenden Winkel des andern Dreyecks, gleich sind. Denn in solchem Falle werden die zwey Seiten der Dreyecke einander decken, und muß also auch die dritte Seite, in beiden gleich groß seyn.

Zusatz.

§. 60.

Ueberhaupt, so bald in zwey Dreyecken, drey Theile, als zwey Seiten und ein Winkel, oder zwey Winkel und eine Seite, einander gleich sind; so sind auch diese Dreyecke, einander vollkommen gleich.

Siebenter Lehrsatz.

Tab. I.

§. 61.

In jedem gleichschenklichten Dreyeck d e f, Fig. 16. sind die Winkel d und f an der Grundlinie, einander gleich. Denn 2 gleiche Seiten in einem Dreyeck, setzen, nach §. 56, auch eben so viel gleiche Winkel voraus.

Achter Lehrsatz.

§. 62.

Wenn aus der Spitze e, eines gleichschenklichten Dreyecks d e f, Fig. 16, eine Perpendiculär e h, auf die Grundlinie d f gefället worden; so theilet selbige so wohl die Grundlinie d f, als auch das Dreyeck, in zwey gleiche Theile.

Beweis:

In jedem Dreyeck e d h und e h f, ist ein rechter Winkel; imgleichen sind nach §. 61, die Winkel d und f an der Grundlinie, einander gleich; so wie denn auch die Seiten d e und e f, von gleicher Größe sind: folglich werden nach §. 60, die beiden Dreyecke e d h und e h f, mithin auch die Linien d h und d f, einander gleich seyn.

Neunter Lehrsatz.

§. 63.

Alle drey Winkel in jedem Dreyeck, halten zusammen 180 Grad oder einen halben Circul.

Tab. I.

Beweis:

Wenn zu der Grundlinie a c, des Dreyecks a b c, Fig. 21, eine Parallele d e, durch die oberste Spitze b gezogen worden; so sind nach §. 43, die Wechselswinkel d b a und b a c, wie auch e b c und b c a, einander gleich. Da nun ferner der Winkel a b c, sich selbst gleich ist, und die drey Winkel bey b, unterhalb der Linie d e, zusammen 180 Grad machen; so folget daß auch die drey Winkel des Dreyecks, eben so viele Grade halten müssen.

Vierte Aufgabe.

§. 64.

Eine gegebene Linie a b, Fig. 22, in zwey gleiche Theile zu theilen.

Auflösung:

Nehmet mit dem Zirkel, nach dem Augenmaaß, die Hälfte der Linie a b, setzet solche aus a in c und aus b in d, und suchet alsdann die Mitte e, zwischen c und d.

Fünfte Aufgabe.

§. 65.

Aus einem gegebenen Punkt c, auf einer Linie a b, Fig. 23, eine Perpendiculär aufzurichten.

Auflösung:

Setzet aus c eine beliebige Weite in m und n, und machet mit einer etwas grössern Eröfnung des

Zir-

Zirkels aus letztern Punkten den Durchschnitt d, so kann die gesuchte Perpendiculärlinie c d, gezogen werden. Tab. I.

Sechste Aufgabe.

§. 66.

Aus einem oberhalb einer Linie a b, Fig. 24, gegebenen Punkt f, eine Perpendiculärlinie herunter zu fällen.

Auflösung:

Machet mit beliebiger Eröfnung der Zirkels, aus f auf der Linie a b, die Durchschnitte m und n, theilet m n in g in zwey gleiche Theile, und ziehet die Perpendiculär f g.

Siebente Aufgabe.

§. 67.

Am Ende einer Linie a b, Fig. 25, eine Perpendiculärlinie aufzurichten.

Auflösung:

Erwählet über a b, einen beliebigen Punkt m, beschreibet aus selbigen mit der Weite a m, den halben Circul g a h, ziehet durch g und m den Durchmesser g h; so kann aus a, durch den Durchschnittspunkt h, die verlangte Perpendiculärlinie gezogen werden.

Tab. I.

Zusatz.

Wenn man ein sogenanntes Winkelmaaß, Fig. 26, hat: so kann man vorstehende drey Aufgaben, sehr bequem und leicht auflösen; indem man nur nöthig hat, den einen Schenkel des Winkelmaaßes an die Linie o p, und dessen Ecke an den Punkt q, scharf anzulegen, und an dem andern Schenkel, die Linie q r heraus zu ziehn.

Achte Aufgabe.

§. 68.

Mit jeder geraden Linie a b, Fig. 27, aus einem gegebenen Punkt c, eine Parallellinie zu ziehn.

Auflösung:

Setzet den Zirkel in dem Punkt c, und faßet die Weite bis an die Linie a b, dergestalt, daß der Bogen d solche berühre; mit dieser Weite, machet aus g einen Bogen f, und ziehet von dem Punkt c, an diesem Bogen, die Parallellinie c h heraus.

Neunte Aufgabe.

§. 69.

Aus drey gegebenen Linien a b, c d und e f, Fig. 28, ein Dreyeck zu machen.

Auflösung:

Tab. I.

Faßet mit dem Zirkel, die Länge der Linie c d, machet aus dem Punkt a, einen kleinen Bogen g, und durchschneidet solchen, indem ihr mit der Länge der Linie e f, aus b einen andern Bogen macht; ziehet von a und b nach diesen Durchschnittspunkt g, die Linien a g und b g, so ist a g b das verlangte Dreyeck.

Anmerkung. Hierbey ist zu merken, daß von den 3 Linien, welche zur Verfertigung eines Dreyecks gegeben worden, zwey allezeit grösser seyn müssen, als die dritte; weil sonst die beiden Bogen einander nicht erreichen und unmöglich durchschneiden können.

Zusatz.

Solte man über der Linie a b, ein gleichseitiges Dreyeck beschreiben; so machet man aus a und b mit der nemlichen Linie a b, den Durchschnitt, der in h fallen wird.

Und im Fall dasselbe gleichschenklicht werden sollte, so wird aus a und b, mit der Linie c d, der Durchschnitt i zu machen seyn.

Zehnte Aufgabe.

§. 70.

Ein Dreyeck zu beschreiben, wozu die zwey Linien k l und m n, Fig. 29, und der dazwischen liegende Winkel p q, gegeben worden.

Tab. I.

Auflösung:

Machet nach §. 39 dem Winkel r k l, dem gegebenen Winkel o p q gleich, traget die Länge der Linie m n, aus k in r, und ziehet r l, so ist geschehen, was man verlangte.

Tab. II.

Eilfte Aufgabe.

§. 71.

Ein Dreyeck zu beschreiben, wozu die Grundlinie a b, Fig. 30, Tab. II. und die beiden Winkel c d e und f g h an der Grundlinie, gegeben sind.

Auflösung:

Machet nach §. 39, den Winkel i a b dem Winkel c d e, und den Winkel k b a dem Winkel f g h gleich; verlängert die Linien a i und b k, bis sie in l zusammen treffen, so ist a l b das verlangte Dreyeck.

Zwölfte Aufgabe.

§. 72.

Auf der gegebenen Grundlinie a b, Fig. 31, ein rechtwinklichtes Dreyeck zu machen, das die Höhe c d habe.

Auflösung:

Errichtet in a über a b eine Perpendikulärlinie a e, von der Grösse c d, und ziehet die Linie b e, so ist es geschehn.

Anmerkung. In einem rechtwinklichten Dreyeck, Tab. II.
nennt man die Höhe oder die perpendiculär stehende Linie a e, die Cathete, und die schräge Linie b e die Hypothenusa.

Dreyzehnte Aufgabe.

§. 73.

Aus der gegebenen Grundlinie e f, Fig. 32, und der Länge der Hypothenusa g h, ein rechtwinklichtes Dreyeck zu machen.

Auflösung:

Errichtet in e eine Perpendiculärlinie e i, und machet mit der Länge g h, aus f einen Bogen, der die Perpendiculär in k durchschneidet, ziehet f k, so ist e f k das verlangte Dreyeck.

Vierzehnte Aufgabe.

§. 74.

Aus der gegebenen Hypothenusa a b Fig. 33, und der Länge c d der Cathete, ein rechtwinklichtes Dreyeck zu machen.

Auflösung:

Theilet die Hypothenusa in 2 gleiche Theile in e, beschreibet den halben Circul a f b, machet mit der Länge c d, aus b einen Bogen, der den halben Circul in f durchschneidet, so ist a f b, das begehrte Dreyeck.

Von

Tab. II.

Von den Vierecken.

§. 75.

Die Vierecke sind, so wie §. 48. gesagt, überhaupt dreyerley Art; als:

1) Das einzige regulaire Viereck ist das Quadrat, Fig. 34, welches vier gleiche Seiten, und vier rechte Winkel hat.

2) Jedes symetrische Viereck, heißt mit einen allgemeinen Nahmen, ein Parallelogrammum.

a. Ein Parallelogrammum a b f d, Fig. 35, von ungleicher Länge und Breite, aber vier rechten Winkeln, heißt auch ein Rectangul.

b. Sind die 4 Seiten einander gleich, und nur die einander gegenüber stehende Winkel, von gleicher Größe, wie Fig. 36; so wird solches ein Rhombus oder Raute genannt.

c. Wenn aber nur die einander gegenüber stehende Seiten und Winkel, einander gleich sind, wie Fig. 37; so heißt solches ein Rhomboides oder länglichte Raute.

3) Ein irregulaires Viereck, Fig. 38, heißt ein Trapezium, wenn zwey gegen einander überstehende Seiten desselben, wie hier a b und c d, parallel zu einander sind. Hingegen jedes andere irregulaire Viereck, als Fig. 39, dessen Seiten und Winkel ungleich, wird Trapezoides genannt.

§. 76.

§. 76. Tab. II.

Die Linie a c, Fig. 34, und a f Fig. 35, welche aus einer Ecke, nach der gegenüber stehenden gezogen worden, heißt die Diagonallinie, und theilet so wohl das Quadrat als Parallelogrammum in zwey gleich große, und ähnliche Theile.

Funfzehnte Aufgabe.

§. 77.

Auf einer gegebenen Linie a b, Fig. 34, ein Quadrat zu beschreiben.

Auflösung:

Errichtet in a, auf a b, die Perpendiculärlinie a d, so groß als a b, machet mit dieser Weite aus b und d, den Durchschnitt c, und ziehet c d und b c, so ist a b c d das Quadrat.

Sechszehnte Aufgabe.

§. 78.

Aus der gegebenen Länge a b, und Breite c d, Fig. 35, ein Rectangul zu machen.

Auflösung:

Errichtet in a, auf der Linie a b eine Perpendiculär, so groß als c d, machet aus b, mit der Länge c d und aus d, mit der Länge a b, den Durchschnitt f, ziehet d f und b f; so ist das Rectangul fertig.

Tab. II.

Siebzehnte Aufgabe.

§. 79.

Aus einer gegebenen Linie a b, und einem Winkel d a b, Fig. 36, ein Rhombus oder Raute zu verfertigen.

Auflösung:

Traget nach §. 39, den gegebenen Winkel d a b in a, machet a d gleich a b, und mit eben dieser Weite, machet aus d und b, den Durchschnitt c, so kann der Rhombus a b c d, ausgezogen werden.

Achtzehnte Aufgabe.

§. 80.

Aus zwey gegebenen Linien e f und g h, Fig. 37, und einem Winkel k e f, einen Rhomboides zu machen.

Auflösung:

Nachdem der gegebene Winkel, in e abgetragen, so machet e k, so groß als g h, mit dieser Weite beschreibet aus f einen Bogen in l, und mit der Länge e f machet aus k einen Durchschnitt; ziehet k l und f l, so ist der Rhomboides gezeichnet.

Neunzehnte Aufgabe.

§. 81.

Ein Trapezoides, Fig. 39, a b c d; wie auch jedes irregulaire Vieleck, abzutragen.

Auf-

Auflösung: Tab.

Ziehet die Diagonallinie a c, und eine Grund- II.
linie f h, so groß wie a b; machet mit a c aus f, und
mit b c aus h einen Durchschnitt in i. Ferner machet aus f mit der Länge a d, und aus i, mit d c einen Durchschnitt in k, und ziehet die Linien h i k f, so ist es geschehn.

Zusatz.

Wären noch mehr als vier Seiten da, so wird auf eben die Art, ein Dreyeck nach dem andern, abgetragen.

Von den regulairen Vielecken oder Polygonen.

§. 82.

Reguläre Vielecke oder Polygonen sind diejenigen, die sich in einen Circul beschreiben lassen; so daß der Circul, durch die Spitzen der Seiten oder Ecken hindurch gehe, und sind in selbigen alle Seiten und Winkel einander gleich.

§. 83.

Jedes regulaire Vieleck, Fig. 40, kann in so viel gleiche Dreyecke getheilet werden, als Seiten da sind; wenn nemlich aus dem Mittelpunkt g, nach allen Ecken, Radii gezogen werden: denn da diese so wohl, als die Seiten unter einander gleich sind, so müssen auch diese Dreyecke einander gleich seyn.

§. 84.

Tab. II.

§. 84.

Jeder Winkel am Mittelpunkt, wie a g b, der von zwey Radiis entsteht, heißt der Centriwinkel. Der Winkel a b c aber, welchen zwey Seiten machen, wird der Polygon- oder Figurwinkel genannt.

§. 85.

Da alle Winkel, die um einen gemeinschaftlichen Punkt g herum stehn, 360 Grad halten; so findet man die Größe des Centriwinkels in jedem regulairen Vieleck, wenn man 360 Grad, durch die Anzahl der Seiten dividiret.

Folglich wäre der Centriwinkel

im V Eck — 72 Grad	im IX Eck — 40 Grad
: VI : — 60 :	: X : — 36 :
: VII : — $51\frac{3}{7}$:	: XI : — $32\frac{8}{11}$:
: VIII : — 45 :	: XII : — 30 :

Zehnter Lehrsatz.

§. 86.

Der Figurwinkel a b c, Fig. 40, ist gleich 180 Grad, weniger dem Centriwinkel; d. i. man findet den Figurwinkel, wenn man den Centriwinkel von 180 Grad abzieht.

Beweis:

Die drey Winkel des Dreyckes a g b, halten nach §. 63, zusammen 180 Grad. Zieht man nun

nun den Centriwinkel a g b, von 180 Grad ab; so bleibt die Summa der beiden andern g a b und a b g übrig: diese beide aber sind zusammen so groß, wie der Figurwinkel a b c; indem jeder derselben einen halben Figurwinkel vorstellt. Tab. II.

Es hält demnach der Figurwinkel:

im V Eck — 108 Gr.	im IX Eck — 140 Gr.
: VI : — 120 :	: X : — 144 :
: VII : — $128\frac{4}{7}$:	: XI : — $147\frac{3}{11}$:
: VIII : — 135 :	: XII : — 150 :

§. 87.

Die Summa aller Figurwinkel, eines regulairen Vielecks findet man, wenn 180 Grad durch die Anzahl der Seiten multipliciret, und von dem Produkte, 360 Grad abgezogen wird: denn die Summa der Figurwinkel, ist gleich der Summa aller Winkel, der im Vieleck befindlichen Dreyecke, weniger der Summa der Centriwinkel, oder 360 Grad.

Zusatz.

Hieraus folget noch, daß man die Summa aller Figurwinkel findet, wenn man 180 Grad, durch die Anzahl der Seiten weniger zwey, multipliciret. Und dieser Satz gilt auch bey allen irregulairen Figuren; weil jedes Vieleck, Fig. 41, wenn man es durch Diagonalen in so viele Drey-

Tab. II. ecke als man kann, zerlegt, man jederzeit zwey Dreyecke weniger, als die Figur Seiten hat, erhalten wird.

Anmerkung. Man nennet Ausspringende Winkel, diejenigen Winkel, b c d und c d e, deren Spitze nach auswerts von der Figur abgekehret. Hingegen Einspringende oder Eingehende Winkel, diejenigen, welche ihre Spitzen hineinwerts nach der Figur zu kehren, wie a b c und d e f.

Eilfter Lehrsatz.

§. 88.

Die Umkreise, Circonferenzen oder Peripherien der Circul, verhalten sich zu einander wie ihre Durchmesser. Das eigentliche Verhältniß zwischen dem Durchmesser und seinem Umkreise, ist aber bis jetzt vergeblich gesucht worden, und muß man sich deswegen mit denen, um ein ganz geringes zutreffenden Verhältnissen begnügen. Die gewöhnlichsten sind, wie 7 zu 22, 100 zu 314 und 113 zu 355. Daß wenn, z. B. der Durchmesser a f, Fig. 40, 8 Fuß, wäre, man dessen Umkreis a b c d e findet, wenn man setzet; 7 verhält sich zu 22, als wie sich verhält 8 Fuß zu dem gesuchten, oder zu $25\frac{1}{7}$ Fuß. Oder 100 : 314 = 8 : $25\frac{12}{100}$; oder 113 zu 355 = 8 : $25\frac{15}{113}$.

Zwan-

Zwanzigste Aufgabe.

Tab. II.

§. 89.

Einen verjüngten Maasstab, Fig. 42, zu machen.

Auflösung:

Ziehet eine gerade Linie a b, traget auf selbige verschiedene angenommene Weiten, nemlich von 10 zu 10 Ruthen oder Fuße, oder auch wie hier von 100 Schritt, aus a in o, 100, 200, 300, 400, und b, errichtet in jedem dieser Punkte Perpendiculären, setzet aus a in c und aus b in d, 10 beliebige Theile, und ziehet durch solche Parallellinien zu a b. Theilet a o und c o, in 10 gleiche Theile, und ziehet die Querlinien oder Transversalen 90 c, u. s. w. durch alle Punkte zwischen a und o, wie die Figur zeiget.

Der verjüngte Maasstab, wird auch öfters ohne Transversallinien gemacht, wie Fig. 43, zu sehn.

§. 90.

Der Gebrauch dieses ersten Maasstabes, ist folgender. Z. B. Man wolte auf dem, Fig. 42, 346 Schritte abnehmen. Suchet unten die Zahl 300, setzet auf dieser Linie, den einen Fuß des Zirkels in die 6te Parallele, oder die Linie, die mit der längst a c gesetzten Zahl 6 zustimmet, als hier in f, öfnet den Zirkel so weit, bis der andere Fuß

Tab. II. desselben, bis in g, woselbst die von 40 herauf gezogene Transversale, vorbesagte 6te Parallele durchschneidet; so ist diese Weite f g, 346 Schritt, nach dem verjüngten Maasstabe.

Ein und zwanzigste Aufgabe.

§. 91.

Ein jedes regulaire Vieleck in einem Circul zu beschreiben.

Auflösung:

Die kürzeste und sicherste Art ist wohl, daß man den Umkreis des Circuls, in so viele Theile, als das Vieleck Seiten haben soll, theile. Z. B. hier Fig. 40, ein Fünfeck. Man nehme mit den Zirkel eine Weite die etwas größer als der Radius a g ist, trage solche aus einem Punkt auf dem Umkreise herum, umsehe nun wie viel man gefehlet, und verändere darnach die Oefnung des Zirkels, bis es genau zutrift. Beym Dreyeck, Sechs- Neun- und Zwölfeck, Fig. 44, kann man sich des Radii a b bedienen; weil derselbe genau so groß als die Chorde, oder die Seite des Sechsecks b c ist, und man beym Dreyeck b d e nur nöthig hat, jedesmahl einem Punkt vorbey zu ziehn. Beym Neuneck, theilet man zwey Theile des Umkreises zwischen b und d, in f und g in drey gleiche Theile; so wie beym Zwölfeck, jedes Sechstel b c und c e,

noch-

nochmahls bey h und i, in zwey gleiche Theile, da- Tab.
mit man die Figur ziehen könne. II.

Zusatz.

Ich übergehe mit Fleiß, die geometrischen Constructionen, der verschiedenen Arten von Vielecken; weil solche in der Ausübung selten genau zutreffen.

Zwey und Zwanzigste Aufgabe.

§. 92.

Auf einer gegebenen Seite, ein jedes verlangte Vieleck zu beschreiben.

Auflösung:

Da hierzu vornemlich erfordert wird, den Radium desjenigen Circuls zu bestimmen, in welchem das verlangte Vieleck eingeschrieben werden kann; solches aber, wenn es mit der gehörigen Genauigkeit geschehen soll, nicht ohne Beyhülfe der Trigonometrie, die wir doch hier bey den wenigsten voraus setzen, zu berechnen steht: so wird man sich folgender Tabelle, in welcher die Seite des Vielecks zu 1000 Theile angenommen, um darnach die verschiedenen Radii zu berechnen, mit Nutzen bedienen können.

Tab. II.	Beym	III	Eck ist der Radius	559 Theile.
	:	IV	: : : :	707 :
	:	V	: : : :	851 :
	:	VI	: : : :	1000 :
	:	VII	: : : :	1152 :
	:	VIII	: : : :	1306 :
	:	IX	: : : :	1461 :
	:	X	: : : :	1617 :
	:	XI	: : : :	1774 :
	:	XII	: : : :	1932 :

Wenn also die gegebene Seite des Vielecks, nach der Anweisung §. 89, in 1000 Theile getheilet wird, und man nimmt so viel Theile desselben, als z. B. 1306 Theile, die fürs 8 Eck angesetzt sind, beschreibet damit einen Cirkul; so wird die gegebene Seite, wenn solche in selbigem herum getragen wird, das verlangte Vieleck herfür bringen.

Zusatz.

Wolte man aber die gegebene Seite nicht in 1000 Theile theilen, oder wäre solche in einem andern Maaß angegeben: z. B. die Seite des 9 Ecks solte 80 Ruthen halten; so setzet:

1000 Theile zu 1461, also 80 Ruthen; so findet ihr für den Radium, 116, 88 Ruthen oder 116 Ruthen, 14 Fuß.

Von

Von der Planimetrie, oder Berechnung der Flächen.

Tab. II.

§. 93.

Am Anfange der Geometrie, wurde §. 10 und 12 gesagt: daß jede Größe, durch ein ihr ähnliches Maaß, ausgemessen werden müste, und daß Flächen nicht anders als durch Flächen zu messen sind. Es kömmt also bey Berechnung der Flächen darauf an, eine gewisse Fläche zu bestimmen, welche das Maaß der übrigen seyn könne. Hierzu hat man nun das Quadrat vorzüglich erwählet, weil die beiden Ausdehnungen, als Länge und Breite, einander gleich sind. Will man also den Inhalt einer gewissen Fläche bestimmen, so sagt man, sie könne so und so viel kleine Quadrate, von einer gewissen angenommenen Größe fassen; oder sie enthalte so viel Raum, als so und so viel Quadrate zusammengenommen, einnehmen. Man kann die Seite eines solchen kleinen Quadrats, zu 1 Ruthe, 1 Fuß oder 1 Zoll groß annehmen, je nachdem die auszumessende Fläche, eine minder oder mehrere Genauigkeit erfordert.

Dieses vorbesagte deutlicher zu machen, stelle man sich ein Quadrat a b c d, Fig. 34, vor, welches 6 Fuß lang und breit wäre. Wenn man nun, so wohl nach der Länge als Breite, bey jedem Fuß

Tab. II. eine Parallele zieht, so erhält man dadurch 6 mal 6, d. i. 36 kleinere Quadrate, wovon jedes 1 Fuß lang und breit ist: folglich würde das Quadrat Fig. 34, 36 Quadratfuß enthalten. Und man sieht hieraus, daß, um den Inhalt eines Quadrats zu finden, man nur nöthig habe, seine Seite, durch sich selbst zu multipliciren.

§. 94.

Da nun 1 Fuß aus 12 Zoll besteht, so muß ein Quadratfuß, aus 12 mahl 12, d. i. 144 Quadratzoll; und die Quadratruthe die 16 Fuß lang und breit ist, aus 256 Quadratfuß, bestehn. Man kann also Quadratzolle und Fuße, in Quadratfuße und Ruthen verwandeln, wenn man ihre Summa durch 144, oder 256, dividiret. Nach Decimalmaaß, hält eine Quadratruthe 10 mahl 10, d. i. 100 Quadratfuß, ein Quadratfuß 100 Quadratzoll, u. s. w.

Drey und Zwanzigste Aufgabe.

§. 95.

Den Quadratinhalt eines Rectanguls, Fig. 35, zu finden.

Auflösung:

Es sey die Länge a b, 12 Fuß, die Breite a d, 5 Fuß. Multipliciret 12 mit 5; so ist der Inhalt 60 Quadratfuß.

Vier

Vier und Zwanzigste Aufgabe. Tab. II.

§. 96.

Den Inhalt eines Rhombus, oder Rhomboides, Fig. 36 und 37, zu berechnen.

Auflösung:

Aus d und k, fället auf die Grundlinien a b und e f, die Perpendiculären d m und k n, damit ihr die wahre Höhe der Figuren bekommt, und multipliciret die Längen der Grundlinien a b und e f, jede, mit der ihr zugehörigen Perpendiculär d m und k n, so sind die herauskommende Produkte die verlangten Inhalte.

Es sey a b = 30 Fuß
d m = 24 :

---

so ist der Inhalt des
Rhombus Fig. 36. = 720 Quadratfuß.

und e f = 44 Fuß
k n = 23 :

---

so ist der Inhalt des Rhomboides Fig. 37. = 1012 Quadratfuß.

Beweis:

Errichtet man in e und f, Fig. 37, Perpendiculären e o und f p, die bis an die Linie l k, und ihre Verlängerung nach o, reichen; so ist n f = k p, e n = p l = o k, e o = n k = f p, und e k = f l; folglich ist das Dreyeck e o k = f p l;

Tab. II. mithin da man das abgeschnittene Dreyeck f p l, in e o k, versetzen kann; so ist der Rhomboides e f l k, dem Parallelogrammo e f p o, und den dafür berechneten Inhalt gleich.

Fünf und zwanzigste Aufgabe.

§. 97.

Den Flächeninhalt eines jeden Dreyecks zu berechnen.

Auflösung:

Es sey das Dreyeck a b c, Fig. 45, dessen Grundlinie a b, 37 Fuß lang ist. Man lasse aus dem Punkt c, auf die Grundlinie a b, die Perpendiculär c d fallen, messe solche, und multiplicire ihre Länge, Z. B. 18 Fuß mit der Grundlinie; Theile das Product als hier 666 in 2 Theile; so ist 333 Quadratfuß, der Inhalt des Dreyecks a b c. Oder welches einerley, man multiplicire die Grundlinie 37, mit der Hälfte der Perpendiculär, nemlich 9; so wird 333 heraus kommen.

Beweis:

Wenn man durch den obersten Punkt c, des Dreyecks, eine Parallele e f, zu a b zieht, und in a und b, die Perpendiculären a e und b f aufrichtet; so sind wie so eben §. 96. beweisen, die Dreyecke a e c und a d c, so wohl, als auch die Dreyecke b d c und b c f, einander gleich; mithin ist ersichtlich,

lich, daß das Dreyeck a b c, die Hälfte des Rectan: Tab.
guls a e f b ist. Folglich wird der Inhalt eines II.
jeden Dreyecks gefunden, wenn man dessen Grund:
linie, mit der Hälfte der Höhe multipliciret.

Zusatz.

Ist das Dreyeck stumpfwinklicht, wie g h i, Fig. 46, so läßt man von i, auf die verlängerte Grundlinie g h, die Perpendiculär i k fallen, und multipliciret mit ihrer Hälfte die Grundlinie g h: denn die Figur zeigt, daß das Dreyeck g h i, die Hälfte des Rhomboides g h l i ist.

Sechs und Zwanzigste Aufgabe.

§. 98.

Den Inhalt aller regulairen Vielecke zu berechnen.

Auflösung:

Da bey den regulairen Vielecken, wie Fig. 40, zeiget, alle Dreyecke einander gleich sind; so berechnet man nur den Inhalt des einen Dreyecks, a g b, und multipliciret das Produkt mit der Anzahl der Seiten, so ergiebt sich der Inhalt des Vielecks.

als: a b = 100 Fuß
$\frac{1}{2}$ h g = 34 :

3400 Fuß, mit 5 multipliciret, giebt
17000 Quadratfuß.

Sie:

Tab. II. Sieben und Zwanzigste Aufgabe.

§. 99.

Den Inhalt einer jeden irregulairen Figur zu berechnen.

Auflösung:

Theilet die Fig. 47, aus dem Punkt a, durch die Diagonallinien in so viel Dreyecke als möglich; lasset auf selbige, die Perpendiculärlinien b f, d g, und e h, herunter fallen, und berechnet jedes Dreyeck a b c, a c d, und a d e, besonders: so wird die Summa der Produkte, den Inhalt der Figur anzeigen. Z. B.

a c = 100 Fuß	a c = 100 Fuß	a d = 90 F.
½ b f = 8 :	½ d g = 30 :	½ e h = 16 :
800	3000	1440
3000		
1440		

5240 Q. F. für den Inhalt der Figur a b c d e.

Zwölfter Lehrsatz.

§. 100.

In jedem rechtwinklichten Dreyeck, a b c, Fig. 48, ist das Quadrat, welches auf der Hypothenusa a c, gemacht worden, denen Quadraten der beiden andern Seiten a b und b c zusammen genommen, gleich.

Be-

Beweis:

Tab. II.

Beschreibet auf der Hypothenusa a c, das Quadrat a c d e; verlängert a b bis in f, so daß a f, gleich sey b c, und ziehet f e. Ferner, machet b g gleich b c, ziehet die Linie g d, und setzt auf selbiger von g nach h, die Länge b c, und nach i die Länge a b, so ist b c h g das Quadrat der Linie b c, und e f g i, das Quadrat der Linie a b. Nun sind die 4 Dreyecke I, II, III und IV, einander völlig gleich; weil in I, II und III, a c = a e = d e, und a b = e f = e i, und bey b, f und i rechte Winkel sind; in I und IV, aber sind die Seiten a c = c d, b c = c h, und bey b und h, rechte Winkel; folglich ist das Dreyeck IV dem Dreyeck I so wohl, als den übrigen gleich. Das Quadrat der Hypothenusa a c d e, ist von dem Trapezoides V, den drey Dreyecken III, IV, und VI, zusammen gesetzt. Nimmt man nun in Gedanken, oder wenn die Figur von Karten oder Papier ausgeschnitten, das Dreyeck III, und legt solches in II, so wie IV, in I, so wird der Inhalt des Quadrats a c d e, die beiden Quadrate e f g i und b c h g, ganz genau anfüllen.

Zusatz.

Wenn die Grundlinie b c = 3, und die Cathete a b = 4, so ist die Hypothenusa a c = 5:

denn

Tab. II.

denn das Quadrat von 3, ist 9, das von 4, 16, deren Summa 25, gleich dem Quadrat von 5 ist. Und dieses Lehrsatzes bedienet man sich beym Abstecken des Lagers der Regimenter, damit die Tiefenlinien, perpendiculär auf die Fronte zu stehn kommen; indem deswegen auf den Lagerlinien 30, 40, und 50 Fuß bemerket sind.

Anmerkung. Da dieser Lehrsatz, nicht verstanden werden konnte, bevor nicht ein deutlicher Begrif von dem Quadrate gegeben worden, so habe ich solchen bisher versparen müssen. Er heißt von seinem Erfinder **Pythagoras**, der pythagorische Lehrsatz.

Tab. III.

Zweyter Abschnitt.

Von der Zeichnung, Illuminirung und Beschreibung der Kriegeskarten.

§. 101.

Um alle Unordnung und öftere Wiederhohlungen zu vermeiden, werde ich diesen Abschnitt, in drey Theile zerlegen, und zeigen, wie:

I. Die verschiedenen Theile einer Gegend zu zeichnen, und was dabey zu beobachten.
II. Wie die Farben zu bereiten, und die Karten zu illuminiren, und
III. Wie solche zu beschreiben sind.

I.

Die verschiedenen Theile einer Gegend zu zeichnen, und was dabey zu beobachten.

§. 102.

Die Zeichen, wodurch die verschiedene Theile einer Gegend, ausgedrückt und auf dem Pappier ins Kleine vorgestellet werden, sind nicht ganz willkührlich; weil solche eigentlich, ins Auge und in die Sinne fallende Bilder, der vorzustellenden Sachen seyn sollen. Es müssen also diese Zeichen, beson-

ders

Tab. III. ders so gewählet werden, daß ihre Aehnlichkeit mit der Sache, welche sie darstellen soll, einem jeden auffallend sey, und ihre Vorstellung aufkläre. Alles, nur wenige Dinge, als Windmühlen, Wartthürme, u. s. w. ausgenommen, wird im Grundriß, oder als von oben anzusehn, gezeichnet; weil jede perspectivische Vorstellung, nicht allein durch ihre Höhe, das hinter ihr belegne deckt, und dem Auge entzieht, sondern auch der Absicht, die Länge und Breite einer jeden Sache zu übersehn, geradezu entgegen steht.

§. 103.

Hier muß ich ein für allemal anmerken, daß es den Zeichnungen zur Zierde dient, wenn man, um das Höhere von dem Niedrigern zu unterscheiden, kurze Schatten anbringt, die, weil man gewöhnlich das Licht, linker Hand an der obersten Ecke des Plans voraus setzet, so fallen, daß sie bey Vertiefungen, als Flüsse, u. s. w. mit der obern und linken Randlinie, bey über den Boden erhabenen Gegenständen aber, als Häuser, u. s. w. mit der untern und rechten Randlinie, am mehresten zustimmen. Von dieser Regel machen aber die Berge eine Ausnahme. Denn da eigentlich, die Stärke ihres verwaschenen Schattens, mit ihrer jedesmahligen Höhe, in Verhältniß stehn soll; so würde

würde ein angebrachter Schatten, den Plan zwar verschönern, aber auch unrichtig machen; weil alsdann an diesen Seiten, alle Berge am höchsten scheinen würden. Tab. III.

§. 104.

Die von Menschen bewohnte Oerter, sind, große Städte und Festungen. Sie sind entweder durch die Natur der Gegend, oder durch die Kunst, oder durch beide zugleich befestiget; mit Wall und Mauren in der Absicht umgeben, damit sich wenige Menschen gegen viele, eine Zeitlang darin wehren können. Wie sie im Großen mit allen Werken aufzuzeichnen, und was dabey zu beobachten, gehöret eigentlich in die Bevestigungskunst. Da aber Tab. VII, ein Theil einer Festung, nach einem etwas großen Maasstabe vorgestellet wird; so behalte ich mir bis dahin vor, von ihrer Ausarbeitung, das Nöthige zu erwehnen.

Der kleine Maasstab, dessen man sich bey militairischen Karten gewöhnlich bedient, wird wie Nro. 1, Tab. III, zeigt, nur höchstens erlauben, den Umfang der Haupt- und Außenwerke der Festung und Citadelle A, durch eine doppelte Linie, welche den Wall, oder eigentlich die Brustwehr vorstellet; so wie die Gräben, den bedeckten Weg nebst seinem Glacis, durch einfache Linien, anzu-

Tab. III. geben. Die Hauptstrassen und dazwischen belegene bebauete Plätze, werden, wie hier bey D gezeichnet, und mit Strichen scharfiret.

§. 105.

Die mit Mauren umgebene Städte, Nro. 2, werden mit einer starken, oder doppelten schwarzen Linie umgeben, und die runden oder viereckigten Thürme A und C, nach ihrer Lage, angedeutet. Der Graben, wenn derselbe, wie bey E, mit Wasser angefüllet, wird mit Strichen scharfiret; ist er aber trocken, so wird er wie bey F, punktiret. Will man die Strassen der Stadt weglassen, so wird inwendig eine Linie G, herum geführet, in welcher bey den Thoren, Oefnungen bleiben, und die, mit einem nach inwendig zu vertriebenen Schatten, abgesetzt wird.

§. 106.

Die bey und um die Festungen belegenen Gartens B, Nro. 1 und 2, werden, nebst denen zwischen selbigen durchgehende Wege, nach ihren ohngefehren Umfang angegeben, und in willkührlich viereckigte Felder eingetheilet; die, entweder mit Horizontal- und Verticalstrichen scharfiret, oder auch wohl leer gelassen werden. Auch deutet man die Hecken, wie hier zu sehn, an.

§. 107.

§. 107. Tab.

Bey der Aufnahme, der mit Mauren und III.
Thürmen umgebenen Städte, muß man bemerken, und um es nicht aus dem Gedächtniß zu verlieren, besonders aufschreiben: wie hoch und dick die Mauren und Thürme sind; ob die Graben trocken oder naß, und welche Breite und Tiefe sie haben. Ferner ob in den Thürmen Canonen befindlich, oder aufgestellet werden können, um die Mauren zu bestreichen, und ob diese durch hinter denselben aufzubauende Gerüste in Vertheidigungsstand zu setzen sind. In wiefern, und wo man sich der Maur, und den Thoren verdeckt nähern, und den Ort überfallen könne. Ob die Mauren aller Orten gleicher Höhe, oder hin und wieder niedriger, und mit Leitern desto eher zu ersteigen sind. Ob der Ort von allen Seiten zu umgeben, und einzuschließen sey, oder ob die Besatzung einen sichern Zurückzug habe. Und überhaupt, ob die Lage des Orts, und die Gegend so beschaffen, daß derselbe durch Anlegung einiger Werke, zu einen haltbaren Platz gemacht werden könne; und wie stark alsdann die Besatzung seyn müsse.

§. 108.

Dergleichen Bemerkungen, sind im Kriege äuserst wichtig; besonders in Gegenden, wo die Festungen sehr weit von einander abliegen, oder

Tab. III. wohl gar, keine vorhanden sind: daß man also genöthiget ist, sich der mit Mauren umgebenen Städte, zur Sicherheit der Magazine, der Zufuhren, und zu Hauptstützungspunkten der Winterquartiere, oder des vor denselben herausgezogenen Cordons, zu bedienen.

§. 109.

Wenn eine dergleichen, mit Mauren und Thürmen umgebene Stadt oder Schloß, auf einem Berge, oder beträchtlichen Höhe liegt; so muß nicht allein, wie vorhergesagt, dessen Umfang, sondern auch vornemlich die zunächst gelegene Berge, etwas genauer wie gewöhnlich, gezeichnet werden. Und hat man ausser den vorbesagten, noch besonders zu bemerken: ob der Berg nur an einigen, oder den mehresten Stellen, unersteiglich sey; von welcher Seite her der Zugang am leichtesten; in wie ferne man sich dem Orte bedeckt nähern könne; ob man durch einen oder mehrere Hohlwege, oder auf einer Ebene, die mit den übrigen Bergen Zusammenhang hat, an die Mauer gelangen könne; ob der Ort von den nahgelegenen höhern Bergen, mit Nutzen beschossen werden könne, wo und in welcher Entfernung die Batterien anzulegen; und ob, wenn durch das Geschütz eine Lücke in die Mauer gemacht, man ohne andere Hindernisse zu finden, den Sturm wagen könne.

könne. Zugleich muß man sich erkundigen; ob der Ort, mit Brunnen, Cisternen oder Quellwasser hinreichend versehn, ob er noch haltbarer zu machen; und falls er nicht ohne viele Beschwerde und Verlust, einzunehmen steht, ob er alsdann, durch wenig Truppen einzuschließen, und auszuhungern sey. Tab. III.

§. 110.

Die Fleckens, Nro. 3, werden mit ihren Hauptstraßen und Nebengassen, dergestalt gezeichnet, daß ihre Häuser reihenweise, ohne die geringe Entfernung des einen, von dem andern anzugeben, ausgezogen, und mit Strichen scharfiret werden.

Die Vorstädte, werden auf gleiche Art gezeichnet, wenn ihre Häuser etwas nahe zusammen liegen. Falls sie aber zu entfernt von einander sind, so kann man sie, wie Nro. 2, bey H zu sehn, angeben.

§. 111.

Die Kirchdörfer, und andere, werden wie Nro. 4 zeiget, mit ihren Haupt- und Nebenwegen gezeichnet; an solchen zu beiden Seiten heraus, die Häuser, durch kleine längliche Vierecke, nach dem Augenmaaß angedeutet, ohne daß man sich bemühe, jedes einzelne Haus, in seine wahre Lage zu bringen. Dieses ist in den Kriegeskarten

Tab. III. unnöthig, und zur Absicht hinreichend, wenn nur bemerket wird, wie weit ohngefähr die Häuser und Höfe, längst den Wegen fortgehn.

Neu angelegte Dörfer, die gewöhnlich eine regulaire Figur haben, werden, wie bey dem im Moor belegenen Dorfe A, Nro. 7, zu sehn, mit ihren Häusern, Scheide- und Abzugsgräben, gezeichnet.

§. 112.

Die in der Ebene und freyen Gegend belegene Dörfer, die fast aller Orten zu umgehen, und ohne Hindernisse anzugreifen stehn, sind selten haltbar, und nur alsdann von Wichtigkeit, wenn etwa dadurch die Mitte, oder ein Flügel der Armee, gedeckt werden kann. Hingegen müssen diejenigen, die an Flüssen liegen, über welche Brükken, oder durch welche Fuhrten gehn, auch wo Dämme, über Moräste und Brücher führen, besonders bemerkt, und zugleich beobachtet werden, ob ihre Lage von der Beschaffenheit, daß durch ihre Befestigung oder Behauptung, dem Feinde der Uebergang über den Fluß oder Damm, wo nicht unmöglich gemacht, doch wenigstens sehr erschweret; uns aber das Vorrücken dadurch erleichtert, und die etwanige Gemeinschaft mit andern Posten, dadurch gesichert werden könne.

§. 113.

§. 113. Tab.

In gebirgichten Gegenden, ist es eben nicht III.
selten, daß Dörfer an Defilees oder engen Wegen und Durchgängen liegen, die, ohne sich Meister von dem Dorfe zu machen, nicht zu paßiren sind. Man versäume es deswegen nicht, bey der Aufnahme, militairische Beobachtungen über ihre besondere Lage anzustellen, und die Vortheile, die daraus in verschiedener Absicht entstehn können, zu untersuchen, und zu seiner Nachricht anzuzeichnen.

§. 114.

Eine Kriegeskarte, wird dadurch noch nutzbarer, wenn man sich in den Städten bey den Bürgermeistern, und in den Dörfern bey den Schulzen oder Baurmeistern, nach der Anzahl der Häuser oder Feuerstellen genau erkundiget, und solche bey jedem Ort mit Zahlen beyschreibt; damit bey Kantonnirungen und trockner Fouragirung, die nöthigen Anordnungen und Vertheilungen, um desto besser, getroffen werden können.

§. 115.

Die Kirchen, Thürme, Schlösser, Amthöfe, adeliche Häuser und Klöster, die gemeiniglich, als Hauptpunkte der Vermessung anzusehn sind, erhalten eben dadurch, ihre richtige Lage, sowohl in den Dörfern selbst, als auch, wenn sie davon ab-

Tab. III. gesondert liegen: und werden die Kirchen als ein Kreuz, wie bey c, Nro. 4, die Gebäude der letztern, aber nach ihrer Figur und Zusammenhang gezeichnet; wie Nro. 3 und 4, weiset.

§. 116.

Die Kirchen, und ihre mehrentheils mit Mauren umgebene Kirchhöfe, verdienen um desto mehr einige militairische Betrachtungen; weil sie öfters mit Hülfe der Kunst, zu einen guten Posten gemacht, und einem verfolgten Detachement, zum Zufluchtsorte dienen, in welchem es sich so lange vertheidigen, bis es Hülfe erlangt, oder doch, auf eine weniger nachtheilige Art, sich dem Feinde ergeben kann.

Man beobachte demnach, die Dicke und Höhe der Kirchhofsmauren, die Zugänge zu denselben aus dem Dorfe, die Nähe der Gebäude. Ferner die Mauren der Kirche selbst, ihre Dicke, die Figur der Kirche, die, wenn sie ein Kreuz bildet, am ersten einer flankirenden Vertheidigung fähig gemacht werden kann; als auch, ob die Thüren leicht mit Tambours, d. i. mit dicht an einander gestellete Pallisaden, in welche Schieslöcher eingeschnitten sind, zu decken, und die Fenster durch Bohlen mit Schieslöchern, zugemacht werden können.

§. 117.

§. 117. Tab.

Wenn Schlösser, Amthöfe, adeliche Häuser III.
und Klöster, auf Bergen oder in der Ebene liegen, mit Wällen, Mauren oder blos mit Gräben umgeben sind: so muß man beobachten, ob ihre Lage vortheilhaft, leicht zu vertheidigen; ob sie ein Defilee, den Eingang in ein Land, oder den Uebergang über einen Fluß, decken; auch ob sie durch Hülfe der Kunst, mit wenig Mühe, und in kurzer Zeit, so einzurichten stehn, daß sie zu einen guten Posten dienen.

Alle übrige einzeln stehende Häuser und Höfe, Vorwerke, Meyereyen, Ziegeleyen, Wirthshäuser, Posthäuser, Jagdschlößer, Forsthäuser, u. s. w. werden nach den ohngefehren Zusammenhang der Gebäude und Höfe gezeichnet, und zu mehrern Unterscheid, das, was sie vorstellen, oder ihre Nahmen beygeschrieben; wie bey D, Nro. 2, und bey g, Nro. 9, zu sehn.

§. 118.

Die Wassermühlen, werden, wie bey a, Nrö. 4, durch ein Rad angegeben. Die Windmühlen a, und Gerichtsplätze b, Nro. 9; als auch die Wartthürme c, Nro. 1, werden, so wie es ihre äusere Gestalt mit sich bringet, als aufrecht stehend, gezeichnet.

Tab. III. Sie müssen nicht aus der Acht gelassen, und vergessen werden; weil sie nicht selten zum Versammlungsort oder Rendes vous der Truppen und Detachements dienen, auch gemeiniglich auf Anhöhen stehn, die den wichtigsten Theil einer Stellung, ausmachen können.

§. 119.

Der Lauf der Ströhme, Flüsse und Bäche, hat den grösten Einfluß, auf die Anordnung des Krieges, im Ganzen sowohl, als wie in seinen einzelnen Theilen. Der Gang der Operationen folget gemeiniglich dem Lauf der Flüsse, und glücklich ist der Feldherr, der solche auf eine vortheilhafte Weise, in Uebereinstimmung zu bringen weis.

Es wird deswegen äusserst wichtig, bey der Aufnahme und Besichtigung einer Gegend, seine ganze Aufmerksamkeit, auf den Lauf und die Beschaffenheit der Flüsse zu verwenden, und alles genau anzumerken, was zum guten Fortgang eines Unternehmens, zu unserer eigenen Sicherheit, und zum Nachtheil des Feindes, gereichen kann.

§. 120.

Große Ströhme und breite Flüsse, werden wie Nro. 5, zu sehn, mit allen ihren Krümmen, ein- und ausgehenden Ufern, und nach ihrer würklichen Breite, gezeichnet.

Den

Den Ufern, wird mit längst denselben etwas Tab. schlangenförmig gezogenen Parallelen, die desto III. feiner werden, jemehr sie die Mitte des Strohms erreichen, ein Schatten gegeben, der aber an dem Ufer, welches im Schatten liegt, weit stärker, als an der entgegen stehenden Seite ist.

Hat der Strohm oder Fluß, Ebbe und Fluth, so werden, nach seinem Lauf, zwey Pfeile neben einander, in entgegenstehender Richtung gezeichnet, und neben dem einen Ebbe, so wie beym andern, Fluth geschrieben. Sonst aber nur ein Pfeil, wie bey c, Nro. 8, dessen Spitze dahin gekehret ist, wohin der Fluß seinen Lauf nimmt.

Die Insuln b, und Sanden c, müssen nicht aus der Acht gelassen, nach ihrer Figur eingezeichnet, und letztere fein punktirt werden. So wie man dann auch die Deiche a, womit der Strohm eingeschlossen ist, in der Zeichnung angiebt.

§. 121.

Die Breite des Strohms, muß darum etwas genau angegeben werden, damit, wenn man selbigen mit Schiff- oder Pontonbrüken passiren will, die Anzahl der Gefässe darnach bestimmet werden könne. Bey dergleichen Vorfällen, sind die Insuln von sehr großen Nutzen; weil wenn man alda die Brücke anbringet, solche durch die

Insul

Tab. III. Insul, in zwey Theile d und e, zerlegt werden kann; deren jeder nicht allein mehr eigenthümliche Festigkeit erlangt, sondern was noch mehr, ist, daß der eine Theil d durch die Insel gedeckt, und der andere e, durch, auf der Insul angelegte Werke, leicht vertheidiget werden kann: wodurch denn so wohl der Uebergang, als vornemlich der Rückzug eines Heers, sehr gefördert und gesichert wird. Hier muß ich noch anmerken, daß, je größer die Breite des Strohms, und je stärker sein Gefälle ist, um desto krummer muß der Bogen, den die Schiff- oder Pontonbrücken gegen den Strohm machen, seyn; weil dadurch das Auseinandertreiben, am besten verhindert wird.

Die Hauptkrümmen der Flüsse, müssen vornemlich darum gezeichnet werden; weil bey einem etwanigen Uebergang, man vorzüglich zu Schlagung der Brücken, die Stellen wählet, die eine nach uns hereingehende Krümme bilden; indem sie alda sicherer liegen, und von unserer Seite, besser als sonst, vertheidiget werden können.

Zugleich muß man auch darauf sehn, wie der Boden längst dem Flusse beschaffen; ob er fest genug, daß man das schwere Geschütz darüber führen, oder ob es nöthig, Erd- oder Faschinendämme aufzuführen. Auch erkundige man sich, wie hoch das Wasser in Zeiten der Ueberschwem-

schwemmung, und bey anhaltenden Regen ge- Tab.
wöhnlich steigt, und wie weit es ins Land tritt. III.

Die Stellen, f, Nro. 5, wo Fähren, und c, Nro. 9, wo Fuhrten sind, oder bey trockner Zeit entstehn; wie auch alle steinerne und hölzerne Brücken, die auf den Flüssen liegen, müssen wohl bemerket werden. Die hölzerne Brücken, b, Nro. 4, werden durch übergezogene Linien, die, die Bohlen andeuten, von den steinernen, a, Nro. 3, unterschieden.

Bey den Fuhrten, und auch wohl bey den Brücken, könnte die Breite beigeschrieben werden, damit man wisse, in wie breiter Fronte, solche zu paßiren sind.

Nicht minder wird es nützlich seyn, anzugeben, wie hoch die Fluth, im Flusse hinauf steige, zu welchen Zeiten solche eintrete; und wie weit hinauf der Fluß schiffbar sey. Ferner, wie groß die Schiffe, wieviel sie laden können; ob sie zu Schiffbrücken gut zu gebrauchen, auch wo, und wieviel deren ohngefehr, im Fall der Noth, in der Gegend zu haben sind.

§. 122.

Die kleinen Flüsse, a b, und Bäche, d, Nro. 8, werden nach ihren Hauptkrümmen aufgemessen; die kleinen Krümmen aber nur blos nach dem

Au-

Tab. III. Augenmaaß gezeichnet. Alle über selbige gehende steinerne- und hölzerne Brücken, die Fuhrten, Mühlen und Schleusen, g, Nro. 5, müssen gehörigst angegeben werden. Die kleinen Flüsse werden mit zwey nahe an einander heraus gezogenen Linien, wovon die nach oben, und gegen die linke Seite liegende, etwas stärker ist, ausgezogen. Eben also werden schiffbare Kanäle, a b, Nro. 6, gezeichnet. Kleine Bäche, c, aber nur durch eine etwas starke Linie angedeutet.

Da wegen des kleinen Maasstabes, die kleinen Flüsse, nicht wohl nach ihrer eigentlichen Breite, anzugeben stehn; so würde es am besten seyn, hin und wieder die Breite derselben, in Schritten oder Fußen, mit Zahlen beyzusetzen.

§. 123.

Man hat dabey zu bemerken: ob die Ufer steil oder flach; ob der Boden fest, oder ob, und wo er, durch weiche Wiesen, tiefe Brücher und Moor geht, die nicht anders als mittelst gemachter Dämme zu paßiren sind. Ferner, ob diese Flüsse zu allen Jahrszeiten eine gleiche Tiefe behalten, oder untief werden, und austrocknen: und ob in diesem Falle, der Fluß, mittelst oberhalb den Brücken, oder zwischen nah belegenen Anhöhen, vorzurichtenden Vordämmungen, angeschwellet,

zur

zur nöthigen Tiefe gebracht, und allenfalls eine Ueberschwemmung bewürket werden könne. Tab. III.

Nicht weniger muß man sich genau erkundigen: ob die Flüsse und Bäche, durch plötzlichen und anhaltenden Regen, leicht aufschwellen, über ihre Ufer treten, und Ueberschwemmungen verursachen; und ob sie diesem Zufalle nicht zu gewissen Jahrszeiten gewöhnlich ausgesetzt sind.

Auch muß man bemerken, ob diese kleinen Flüsse, an und für sich selbst, oder vermittelst angelegter Schleusen, für kleine Schiffe, oder für Kähne, fahrbar sind.

Auch selbst bey kleinen Bächen, muß man ihre Ufer, und das zunächst daran belegene Erdreich untersuchen, ob es fest, oder weich und morastig sey; weil öfters, im letztern Fall, ein in Ansehung seiner Breite und Tiefe, ganz unbeträchtlich scheinender Bach, das Anrücken, den Marsch und die Bewegung der Truppen, mehr als ein breiterer Fluß, behindern kann. Man deutet den weichen Boden, wie bey d, Nro. 9, zu sehn, durch horizontale Striche an.

§. 124.

Stehende: Seen, mit Abzügen, als a, oder ohne solche als b, Nro. 7, wie auch die Mühlen- und Fischteiche f, Nro. 9, werden nach ihrer Länge,

Breite

Tab. III. Breite und Figur gezeichnet; und gleich den Flüssen mit feinen Linien, die ihren Ufern parallel gehn, und an der Schattenseite stärker sind, ausgearbeitet. Oder man kann auch das stehende Wasser von dem laufenden, durch Horizontalstriche, die einen kurzen Schlagschatten bilden, unterscheiden, wie b, Nro. 7, zeiget.

§. 125.

Wenn dergleichen Seen mitten im Moor aber an Orten liegen, wo sie denen Bewegungen der Truppen, keine Hindernisse in den Weg legen; so ist es eben nicht nöthig, sich weiter darum zu bemühen. Sind sie aber von einer ansehnlichen Größe, oder in Menge vorhanden, und so belegen, daß dadurch ein Theil der Fronte, oder eine Flanke gedeckt wird; so werden sie wichtig, und man muß bemerken, ob sie wegen ihrer Tiefe und morastigen Boden nicht zu passiren sind; ob an ein oder mehreren Stellen, Fuhrten durchgehn: und ob sie zu allen Jahrszeiten, eine gleiche oder doch hinreichende Wassertiefe beybehalten, oder aber im Sommer, zum Theil, oder ganz austrocknen.

§. 126.

Das Moor, wird wie bey B, Nro. 7, zu sehn, mit Strichen geflammet scharfiret. Bey der Aufnahme muß nicht allein dessen äuserer Umfang, sondern auch die festen Heidplätze C, und

Heid-

Heidstriche; die darinnen belegene, stehende Seen, durchlaufende Bäche, Dämme, und Wege, gezeichnet werden. Tab. III.

§. 127.

Bruch, ist eigentlich zweyerley Art, als: erstlich, Moorbruch, welches nichts anders als ein wildes, mit Busch bewachsenes Moor ist; weswegen es denn in Ansehung der Zeichnung, eben so, wie das Moor behandelt, und alsdann der Busch, wie bey D, Nro 7, zu sehn, hineingezeichnet wird.

2tens. Sumpfichter und wäßerichter Bruch. Dieses ist eine niedrige mit Busch bewachsene Gegend, deren Boden etwas anmoricht, und beständig, oder doch zu gewissen Jahrszeiten mit Wasser bedeckt ist. Er wird wie Busch gezeichnet, und hin und wieder, wie bey h, Nro. 9, mit Strichen scharfiret.

§. 128.

Das Moor und die Brücher, sind ein wesentlicher Theil der Kriegeskarte, und von gröster Wichtigkeit; weil sie nicht selten eine ganze Gegend decken, und noch öfterer die Fronte und Flanke eines gelagerten Heers, in Sicherheit stellen.

Man hat sich deswegen fleißig zu erkundigen, und selbst zu untersuchen; ob das Moor oder der Bruch, sowohl im Sommer, als im Früh-

Tab. III. jahr und Herbst, stets unzugänglich; oder ob es im Winter bey starkem Frost, und im Sommer bey anhaltender Dürre, zu paßiren sey. Wie auch, ob und wie tief das Moor liege; oder ob auf ein oder etliche Fuß tief, fester Sandgrund darunter befindlich sey. Ferner, wie die Dämme und Wege, die durch selbiges gehn, beschaffen, und wie breit sie sind, ob solche durch viele und tiefe Wasserrieden unterbrochen werden; auch ob, wenn solche durchgestochen werden, die unterhalb belegene Gegend auf eine gewisse Weite überschwemmet werden könne. Man trift sehr oft dergleichen Gegenden an, die den Nahmen von Moor oder Bruch führen, und es auch grösstentheils, oder in Ansehung ihrer Oberfläche würklich zu seyn scheinen; die aber, bey genauerer Untersuchung, theils mit festen Heidstrichen dergestalt durchwebet sind, daß man fast aller Orten durch einige Umwege, und durch Ueberdämmung etlicher geringen Stellen, hin gelangen kann; theils aber auch nur anmoricht sind, d. i. nur eine dünne Moordecke haben, unter welcher ein fester Sandgrund, der zu allen Zeiten, ja selbst mit dem schweren Geschütz, ohne alle Gefahr zu passiren ist.

Die Kriegesgeschichte, berichtet uns an mehr als einem Orte, daß ganze Heere dadurch zu

Grunde

Grunde gegangen; weil sie dergleichen Gegend als unzugänglich angesehn, und geglaubt von dieser Seite gegen allen feindlichen Angriff gedeckt zu seyn: mithin alle Vorsicht und Gegenanstalten vernachläßiget, ihre ganze Aufmerksamkeit, gegen eine andere Seite gewandt, und dadurch dem Feinde Gelegenheit gegeben, sie unvorbereitet zu überfallen, und in die Flucht zu schlagen. Tab. III.

§. 129.

Ich halte es deswegen für nöthig, in denen Kriegeskarten, diese Verschiedenheit der Möre und Brücher, durch gewisse Merkmale und Zeichen, von einander zu unterscheiden. Und könnte deswegen, die mit Heidstrichen durchwebte Gegend, überhaupt, wie bey E, Nro. 7, mit weit auseinanderstehender geflammter Scharfirung, und zwischen gestreueten Punkten; so wie die blos anmoorichte Gegend, mit einer weitläuftigern Scharfirung, und hin und wieder aufgesetzten Punkten, wie bey F, gezeichnet und ausgedruckt werden.

§. 130.

Die frey liegenden Weyden, werden eigentlich in einer Kriegeskarte nicht angegeben; es sey dann, daß solche mooricht, bruchicht, und nicht zu paßiren sind: da sie alsdann, wie bey F, Nro. 8, zu sehn, gezeichnet werden.

Tab. III.

§. 131.

Die Wiesen werden mit zwey kleinen Punkten, und einer darunter gezogenen Linie, wie bey d, Nro. 6, gezeichnet: wenn sie aber weich, und nicht gangbar, so können solche durch mehrere und längere Striche, wie zwischen a und b, Nro. 8, von denen, die festen Boden haben, unterschieden werden.

Bey der Aufnahme, werden die Hecken, womit sie eingefaßt, nach dem Augenmaaß gezeichnet: und wenn sie im Innern mit solchen durchschnitten sind, so wird auch dieses, durch willkührlich hineingezeichnete Abtheilungen, wie bey a b, Nro. 8, angegeben.

§. 132.

Die frey liegenden Felder, werden in einer Kriegeskarte nicht gezeichnet, sondern weiß gelassen; damit sie nicht ohne Noth, und ohne daß ihre Absicht dadurch im geringsten befördert wird, durch überflüßige Zeichnungen, ein zu buntes Ansehen erlange, und sich des Raums beraubet sehe, welchen, die etwa einzuzeichnenden Stellungen und Bewegungen der Truppen, nothwendig erfordern.

§. 133.

Wenn aber die Felder in Kämpen, wie bey g, Nro. 8, oder mit Hecken und Gräben, wie bey h, durchschnitten sind; so müssen sie allerdings,

wie

wie hier zu sehn, mit allen dadurch gehenden Wegen, i und k, und nach ihren ganzen Umfang, gezeichnet werden. Sie machen alsdann einen wichtigen Theil der Gegend aus; die, je mehr solche durchschnitten, desto vortheilhafter zur Deckung eines Lagers genutzt, und mit Infanterie so besetzt werden kann, daß dem Feinde von dieser Seite das Anrücken, wo nicht unmöglich gemacht, dennoch sehr erschweret werden kann. Tab. III.

§. 134.

Die freye Heide, wird auch in der Kriegeskarte nicht angegeben, sondern eben so wie die freyliegenden Felder, und aus eben demselben Gründen weiß gelassen. Höchstens wird sie bey Belagerungsplans, oder andern speciellen Aufnahmen, die nach einen größern Maasstabe vermessen sind, wie bey G, Nro. 7, oder zwischen D und P, Tab. VII, zu sehn, gezeichnet.

§. 135.

Wälder, und Holzungen, werden nach der natürlichen Vorstellung und Figur des Baums, nemlich, wie ein Stamm nebst seiner Krone, als aufrecht stehend gezeichnet; ohnerachtet einige den Wald als von oben anzusehn vorstellen wollen, und nicht bedenken, daß bey dichten Wäldern, wo Krone an Krone stößt, der ganze untere Grund

Tab. III. dadurch bedeckt, und die Beschaffenheit des Terreins, dadurch dem Auge gänzlich entzogen wird.

§. 136.

Die Wälder sind aber entweder, dichte oder lichte Wälder; welches denn bey der Aufnahme angemerkt, und durch die Zeichnung unterschieden werden muß.

Ein dichter Wald, ist der, in welchem die Bäume und der Unterbusch, so nahe an einander stehn, und so sehr in einander gewachsen sind, daß ausser denen dadurch gehenden Wegen, kein Mensch, vielweniger ein Reuter, und noch weniger eine Colonne solchen paßiren kann: es sey dann, daß man sich den Weg, mit der Axt öfne.

Ein lichter Wald hingegen, der, worin wenig Unterbusch vorhanden, und wo die Bäume so einzeln stehn, daß man fast aller Orten mit Geschütz und Truppen, durchkommen kann.

§. 137.

Der dichte Wald, wird zum Unterscheid mit sehr dicht an einander stehenden Bäumen, die um der Zeichnung ein gutes Ansehen zu geben, in anscheinender Unordnung und so zu sagen, Bouquetweise, oder ihrer etliche zusammen gesetzt werden. Die Zwischenräume werden mit kleinen Büschen angefüllet: wie A, Nro. 9, zeiget.

§. 138.

§. 138.

Hingegen wird der lichte Wald, dadurch Tab. III. kenntlich gemacht, daß die Bäume an und für sich selbst, weiter von einander stehn, und selbst die Bouquets nicht so dichte gezeichnet, auch der Unterbusch weitläuftiger, und weniger angebracht wird: wie bey B, Nro. 9.

§. 139.

Es kann von sehr nachtheiligen Folgen seyn, wenn man die eine Art dieser Wälder, für die andere nimmt, und sich durch das äuserliche Ansehen derselben verführen läßt: weswegen ich denn einem jeden, dem die Aufnahme oder Besichtigung einer Gegend aufgetragen wird, anrathe, hierin mit aller Vorsicht zu verfahren, und sich durch eigene Untersuchung, von der wahren Beschaffenheit derselben, zu überzeugen.

§. 140.

In den Kriegskarten sowohl, als in den mehresten andern, wird keine Holzart, ausser die Tannen, unter welchen auch die Fuhren begriffen sind, durch besondere Zeichen vorgestellet; und wie bey C, Nro. 9, zu sehn, gezeichnet.

§. 141.

Die Weinberge, können wie bey D, Nro. 9, durch Pfähle, mit herum geschlungenen Weinranken, ausgedrückt werden.

Tab. III.

§. 142.

Die Gebüsche, werden, wie bey E und F, vorgestellet; und je nachdem sie dicht oder weitläuftig stehn, gezeichnet: so daß alles was in diesem Betracht von dem Holze gesagt ist, sich auch hier anwenden läßt.

§. 143.

Was sowohl beym Aufnehmen als zeichnen der Kriegskarten, die gröste Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit erfordert, sind die Berge und Anhöhen. Sie machen unstreitig den wichtigsten Theil der Kriegeskarte aus. Ihre Lage und Zusammenhang, bestimmet gröstentheils die Stellung und Bewegung der Heere: und nicht selten hängt der Gewinn und Verlust der Schlachten und Gefechte, von der Einsicht oder Unfähigkeit des Feldherrn ab, mit welcher er die Vortheile, welche ihm die Natur der Gegend darbeut, entweder zu benutzen weis, oder solche vernachläßiget.

§. 144.

Es ist wahrlich so leicht nicht, die Berge nach allen ihren Theilen, den Erfordernissen und der Absicht des Krieges gemäß, aufzunehmen, und zu zeichnen. Es wird hiezu viele Uebung und Fleiß erfordert. Nur nach und nach, und erst dann wird man diese Fertigkeit erlangen, wenn man sich, durch Anwendung derjenigen Mittel,

die

die ich im fünften Abschnitt vorschlagen werde, ein Augenmaaß zu erwerben, gesucht hat. Tab. III.

§. 145.

Unter Berge, versteht man die Theile einer Gegend, die über dem andern Erdboden dermaßen erhöhet sind, daß sie durch Menschen und Pferde nur mit Mühe erstiegen, auch wohl für letztere, ganz unzugänglich sind. Sie erhalten besondere Benennungen, je nachdem sie hoch, und ihre Abdachungen, flach oder steil sind; als:

1) Erderhöhungen, die sich sowohl in niedrigen Gegenden, als auch am Fuß der Berge, und in den Ebenen, zwischen denselben befinden. Sie werden in den Kriegeskarten, wenn ihre Höhe und Lage unerheblich, oft ganz weggelassen; damit sie die Karte nicht zu sehr anfüllen, und undeutlich machen.

2) Die geringen und schmalen Höhen, die sich in einen ansehnlichen Strich fortziehn, und Rideaus genannt werden, müssen in der Kriegskarte angegeben werden; weil sie hin und wieder einen Theil des Lagers, oder eine Stellung; so wie das Anrücken und den Marsch der Truppen, decken können.

3) Hügel, sind kleine, sowohl in den Ebenen, als auf Anhöhen und Bergen belegene, meh-

Tab. III. rentheils runde Erhöhungen, die entweder einzeln, oder auch in großer Menge zusammen liegen.

4) Anhöhen, sind diejenigen, deren Höhe in Ansehung des ebenen Landes zwar beträchtlich, dabey aber eine flache, und so sanft herunter gehende Abdachung haben, daß sie sowohl mit dem schweren Geschütz, als von den Truppen, ohne viele Beschwerde, zu ersteigen sind.

5) Die Berge und hohen Gebürge, die wegen ihrer ansehnlichen Höhe, und steilen Abdachung, nur mit Mühe zu ersteigen sind, erstrecken sich öfters in einem Zusammenhange, durch eine, oder mehrere Provinzen und Landschaften: wie die Alpen, das Riesengebürge, u. d. g. und werden alsdann auch wohl eine Bergkette genannt.

6) Ganz steile Anhöhen, Felsen und Klippen, die man auch Precipices nennt, finden sich nicht allein hin und wieder an hohen Gebürgen, sondern auch öfters an mäßigen Anhöhen, und vornemlich da, wo ein rascher Fluß am Fuß derselben herausgeht. Es sind solche Stellen, wo man so wenig zu Fuß als zu Pferde geradezu, auf den Berg, oder die Anhöhe, gelangen kann.

§. 146.

Bey Zeichnung der Berge und Anhöhen, hat man angenommen, und gewissermaßen zum Gesetz gemacht, den Unterscheid der Höhe durch

die

die Stärke des Schattens anzudeuten; damit man durch das Anschauen einer Karte, nicht allein, die ohngefehre Höhe der Berge beurtheilen, sondern vornemlich, sogleich daraus abnehmen könne, ob einer derselben höher, oder niedriger, als der andere sey. Tab. III.

§. 147.

Sowohl bey Bergen als Anhöhen, hebt sich dieser Schatten, oben an dem Berge da an, wo die Abdachung desselben anfängt, wird immer schwächer, und verlieret sich an seinem Fuße.

Da aber sehr selten die obere Kante der Abdachung, wie die eines Walls, in einer scharfen Linie abgesetzet ist, sondern sich etwas ründet, und die Anhöhe selbst, sich nach ihrer Mitte zu, gemeiniglich noch mit einen flachen Anlauf erhebet: so muß man den obern Theil des Schattens, gegen die Mitte zu, etwas schwächen, und verlierend machen: wie bey Nro. 9, an den mehresten Bergen und Anhöhen zu sehn.

Die Anhöhen F, bekommen also nach dem Verhältniß ihrer Höhe, einen schwachen Schatten; hingegen die Berge A, D und E, einen stärkern, nach Maaßgabe ihrer verschiedenen Höhe; so daß man gleich, aus dem Anschauen zu erkennen vermag, daß die Berge A und D, höher als die Anhöhe

Tab. III. Höhe F sey, und sie folglich, so wie man es nennt, kommandiren.

Die Hügel werden, so wie bey b zu sehn, nach Gutdünken hingezeichnet. Nur diejenigen, als i, die oben so geräumlich, daß man eine Batterie darauf anlegen, oder Geschütz darauf stellen kann, verdienen bey der Aufnahme besonders angemerkt, und nach ihrer wahren Lage in die Karte hinein gezeichnet zu werden.

Die ganz unersteiglichen Stellen, schroffe Felsen und Klippen, wie G, Nro. 9, bekommen einen ganz starken und kurzen Schatten, dessen obere Kante scharf gehalten wird; weil sie gewöhnlich gleich der steilen Abdachung eines Walles, absetzen: und auch ihre Eigenschaft um so mehr dadurch kenntlich gemacht wird.

§. 148.

Bey vielen vornemlich hohen Gebürgen, geht selten der Abhang von oben bis unten in eins fort; sondern fällt vielmehr in verschiedenen Absätzen, stufenweise herunter; so daß man sie gleichsam als Berge auf Berge gehäufet, ansehen kann: wie A, D und E, Nro. 9, zeiget. Diese Absätze, die zum Theil von ansehnlicher Breite, und in Ansehung der Stellung und Bewegung der Truppen, von großer Wichtigkeit sind, müssen wohl be=

bemerket werden: und obschon sie noch einiges Gefälle und Abhang besitzen, werden sie doch, wenn sie von einer ansehnlichen Breite sind, zum Theil weiß gelassen. Die Stärke des Schattens muß blos mit der Höhe, um welche sie vor den unteren hervorragen, und mit der Schräge, der ihnen eigenthümlichen Abdachung, in Verhältniß stehn. Tab. III.

§. 149.

Bey der Aufnahme und Zeichnung des Umfangs der Berge, werden auch zugleich alle Gründe k, und Schlüchte l, Nro. 9, nach ihren Richtungen und Krümmen, auch in wiefern sie steil oder flach herauf laufen, so viel die Größe des Maasstabes es zuläßt, fleißig angemerkt; weil dieses vornemlich diejenigen Stellen sind, wo, wenn in selbigen auch keine Holz- oder andere Wege auf die Höhe des Berges hinauf gehn, man dennoch in denselben öfters gut hinauf kommen, und die Höhen erreichen kann. Sie werden übrigens, wie die Berge gezeichnet.

§. 150.

Die Art und Weise, die Berge zu zeichnen, ist sehr verschieden. Sie werden entweder mit der Feder, mit dem ordinairen Pinsel, oder auch mit dem sogenannten breiten- oder Bergpinsel gemacht. Jede derselben hat ihre Vortheile und

Nach-

Tab. III. Nachtheile, alles kömmt darauf an, wozu sich einer gewöhnt, und angewiesen ist.

§. 151.

Will man die Berge mit der Feder zeichnen, so bedienet man sich dazu, am gewöhnlichsten der Rabenfedern; wiewohl auch Gänsefedern, wenn sie von reinem Stahl und gehörig geschnitten sind, dazu gebraucht werden können. Ist man erst durch anhaltende Uebung dahin gelangt, daß man die Feder völlig in seiner Gewalt hat, so kann man dadurch, jede Biegung und Krümme des Berges, jeden flachen und steilen Abhang, und jede Erhöhung des Bodens, vollkommen ausdrücken; in dem man die Stärke der Linien, nach der Höhe, und den Abhang des Berges, verhältnißmäßig einrichtet. Die Striche müssen mit schwarzer Tusche ausgezogen werden, schlank gekrümmt, und gewunden seyn; oben fein anfangen, da wo die Stärke des Schattens seyn soll, auch stärker seyn, und sich unten fein endigen. Und da der Umfang der Berge am Fuße desselben größer als oben ist, so müssen die Striche auch verhältnißmäßig nach unten zu, auseinander laufen.

Die Stärke und Schwäche des Schattens, wird dadurch erhalten, wenn man die Linien, da wo der Druck ist, stärker oder schwächer macht, und sie nahe, oder weit von einander bringt. Man

hat

hat aber vor allen Dingen dahin zu sehn, daß jede Linie auf den ersten Zug, aller Orten die gehörige Stärke und Feine erlange: denn das Nachhelfen verdirbt fast immer die Zeichnung. Am mehrsten muß man sich hüten, durch Kreuzstriche dem Berge die Stärke zu geben; weil dieses die Zeichnung äuserst heslich machen würde. Tab. III.

Sollen auf diese Weise die Berge schön ins Auge fallen, wie es den auch würklich geschieht, wenn sie gut gezeichnet sind; so erfordert solches viele Uebung, Gedult und Zeit.

Im Felde, werden die Berge gewöhnlich mit der Feder gezeichnet; weil es selten erfodert wird, daß solche mit alle dem Fleiß gemacht werden; man auch nicht immer mit Pinseln, und den andern Nothwendigkeiten versehn ist.

§. 152.

Die zweyte Art die Berge zu zeichnen, geschieht mit dem ordinairen Pinsel, durchs Verwaschen oder Laviren.

Diese Arbeit geht weit geschwinder, als die mit der Feder von statten; und wenn man erst darin geübt ist, und einige Fertigkeit erlangt hat, so giebt ein solher Plan, demjenigen in welchem die Berge mit der Feder gezeichnet, an Schönheit nichts nach. Die Berge, Anhöhen, Ueberhöhungen,

Tab. III. gen, ja die geringsten Kleinigkeiten, können sehr vollkommen ausgedruckt, und die Zeichnung ohne den mindesten Nachtheil, aller Orten wo es nöthig ist, nachgeholfen werden.

Es wird hiezu eine feine, und wenn es seyn kann, ins Braune fallende Tusche erfordert, die man in einem Schälchen bis zur gehörigen Stärke, frisch abreibet, einige Stunden hinstellet, sich setzen läßt, undals dann das Oberste abgießt, oder mit dem Pinsel abhebt.

Anfänglich, legt man alle Berge durchgehends mit schwacher Tusche an, verwäscht solche stark gegen ihren Fuß mit dem Wasserpinsel, und bricht zugleich oben die Schärfe der angesetzten Tusche. Nachdem alles, oder wenigstens der Anfang trocken geworden, verstärket man die Tusche, und legt solche vom Neuen an; da dann schon die flachen Anhöhen die nöthige Stärke erhalten werden. Auf diese Weise, und indem man die Tusche immer mehr verstärket, und mit dem Anlegen fortfährt, wird man denen höchsten Bergen, den verhältnißmäßigen Schatten, geben können.

§. 153.

Die Geschwindigkeit und andere Vortheile, welche diese Art die Berge zu machen, mit sich führet, haben veranlasset, daß die Zeichnung derselben

selben mit der Feder, bey der Ausarbeitung der rei- Tab.
nen Karten, bey uns abgeschafft, und die mit dem III.
Pinsel, eingeführet worden. Nur hin und wieder
zeichnen noch einige in denen Brouillons die Berge
mit der Feder, und zwar darum; damit die im
Felde mit der Bleyfeder gemachte Zeichnung, zum
Theil sich nicht verliere, und weil bey der Zuhau-
sekunft, die Auszeichnung mit Tusche sogleich vor-
genommen, und die Dörfer, Wege, und der Um-
fang der Hölzer, mit der Feder ausgezogen wer-
den muß, ehe die Berge ausgearbeitet werden kön-
nen. Ist die zum Ausziehn gebrauchte Tusche
nun nicht recht gut oder frisch abgerieben, und
das Pappier des Brouillons, wie es gewöhnlich
geschieht, rauh geworden; so läßt bey dem Ver-
waschen die Tusche nach, die Zeichnung wird be-
kläckset, heslich und undeutlich, die vorher ausge-
zogenen Linien verlieren sich, und müssen nachge-
arbeitet werden.

§. 154.

Da man aber die vorangeführten Beschwer-
den, durch den Gebrauch guter und frisch abge-
riebener Tusche, gar leicht heben kann; auch selbst
im Felde, der Ingenieur, oder Derjenige, der auf-
nehmen und zeichnen will, gewis einige Pinsel nebst
ihren Zubehör mit sich führen wird: so würde ich
nach meiner eigenen Erfahrung und Ueberzeugung,

Tab. III. anrathen müssen, bey allen Gelegenheiten, es sey im Frieden, oder im Kriege, sowohl bey reinen Karten als Brouillons, sich des Pinsels zur Zeichnung der Berge, zu bedienen.

§. 155.

Die dritte Art, mit dem breiten: oder sogenannten Bergpinsel, die Berge zu machen, ist schon seit langer Zeit nicht mehr gebräuchlich. Es ist nicht möglich, mit selbigen dem Bergen den gehörigen Ausdruck zu geben, und ihre kleinen Krümmen und Wendungen damit vorzustellen. Will man aber die Berge nur so schlank fortgehn lassen, und glaubt man es schon hinlänglich zu seyn, wenn die Karte nur anzeiget, daß Berge und Anhöhen, in dieser, oder jener Richtung, so ohngefehr fortlaufen; so räumet es mit dieser Art Pinsel gut fort. Ob aber eine solche Karte, den Nahmen einer Kriegskarte verdiene, und von Nutzen sey? ist eine Frage, deren Bejahung ich sehr in Zweifel ziehe.

§. 156.

Unter den Wegen, die in die Kriegeskarte eingezeichnet werden müssen, sind die Chausseen, Postwege, und große Landstraßen, die fürnehmsten. Sie werden nach ihren Hauptrichtungen aufgenommen, und erstere, auch wohl die übrigen, durch zwey neben einander hergezogenen Paral-

rallelen, die, die längst denselben an beiden Sei: ten, gewöhnlich hergehende Gräben vorstellen, angedeutet: wie solches Nro. 9, zwischen q und m, zu sehn ist. Tab. III.

Es ist nicht überflüßig, wenn ihre Breite bemerkt wird, damit man wisse, ob im Fall der Noth, zwey Colonnen neben einander, darauf her: aus marschiren können.

§. 157.

Die Hauptwege, nicht alle, die von einem Orte, und von einem Dorfe zum andern gehn; wie auch diejenigen, die durch die Wälder und Höl: zer laufen, werden mit einer feinen: und einer der: selben parallel gehenden punktirten Linie; wie n, Nro. 9. zeiget, ausgedruckt.

§. 158.

Alle Feld: und Nebenwege, in so ferne sie durch offene Felder, und freye Heiden gehn, kann man ohne Umstände weglassen; weil sie von gar keinen Nutzen, die Aufnahme nur verzögern, die Karte anfüllen; und man in diesen Gegenden, mit den Colonnen so viel möglich geradezu marschiret, ohne ihren Richtungen zu folgen.

§. 159.

Hingegen müssen ohne Ausnahme, alle Däm: me, die über Möre und Brücher führen, rich:

Tab. III. tig angegeben, und mit zwey Parallellinien, wie bey g und o, zu sehn, gezeichnet werden. An der Schattenseite werden sie mit einem etwas starken, und an der entgegen stehenden, mit einem schwachen Schlagschatten, angesetzt.

Sind es, wie man oft in den Brüchern findet, mit Holz belegte, oder sogenannte Knüppeldämme; so scharfiret man solche nach ihrer Breite mit Querlinien, wie o, zeiget.

Wie wichtig es sey, dergleichen Uebergänge über Moor und Bruch, nach ihrer Beschaffenheit, richtig anzugeben, wird aus dem, was §. 128, davon bereits gesagt ist, zu ersehen seyn.

§. 160.

Unter dem allgemeinen Nahmen Defilees, begreift man alle enge Passagen, durch welche die Truppen nur in schmaler Fronte marschiren, und sich nicht ausbreiten können. Es sind also die eben beschriebene Dämme eben sowohl, als die Hohlwege, die durch die Gebürge gehn, oder mittelst welchen man ihre Höhe erreicht, als Defilees anzusehen. Letztere müssen deswegen in einer Kriegskarte, wie p und q, Nro. 9, anweiset, als gewöhnliche Wege ausgezogen, und an beiden Seiten durch einen starken Schatten, der anzeigt, daß sie in den Berg eingeschnitten sind, unterschieden wer-

werden. Sie müssen alle, keinen ausgenommen, in die Karte verzeichnet werden, wenn sie auch nur an Neben- Holz- oder Feldwege stoßen. Tab. III.

§. 161.

Fußstege oder Fußpfade, r, Nro. 9, werden nur alsdann, durch eine punktirte Linie angegeben, wenn sie über Moor, Bruch und Flüsse führen; und in gebirgichten Gegenden zu den Seitenpatrouillen zu gebrauchen sind. Zum recognosciren dienen sie vortreflich, weil man dadurch den Feind oft sehr nahe, ja selbst in den Rücken kommen, und seine Bewegungen beobachten kann.

§. 162.

Will man in der Kriegeskarte, die Grenzen der Länder und Provinzen andeuten, so geschiehet solches durch starke, etwas länglichte Punkte; wie zwischen l und s, t und u, Nro. 9. Die Grenzsteine werden, wie bey l und s zu sehn, durch ein Dreyeck; so wie die Grenzhaufen, bey t und u, durch einen kleinen Kreis, vorgestellet.

§. 163.

Außer den verschiedenen Theilen einer Gegend, finden sich in den Kriegeskarten, noch Verschanzungen, Batterien, das Lager, die Stellung und Bewegung der Truppen zu zeichnen, und zu erklären; so weit es nemlich in Absicht der Aufnahme erforderlich ist.

Tab. III.

§. 164.

Die Verschanzungen eines Lagers, oder der Stellung eines Heers, bestehn, theils in von einander abliegenden Werken, als; viereckten Reduten, a, Nro. 10, Sternschanzen, b, von 5, 6 und mehren Seiten, und auch andern, sowohl regulairen als irregulairen Werken, als c, h und i, deren Figur sich nach der Gegend, ihrer eigenen Lage, und nach dem Zusammenhang mit den zunächst belegenen Werken richtet; theils aber auch ausgeschlossenen Linien d, die aus Reduten x, Redans y, und gebrochenen Gemeinschaftslinien z, zusammen gesetzt sind, und eigentlich Linien heissen.

§. 165.

Die Figur der Verschanzungen sey nun auch welche sie wolle, so bestehn sie doch gewöhnlich aus zwey Hauptttheilen, als, der Brustwehr und den vorliegenden Graben; der, weil die Werke fast immer auf den Höhen liegen, trocken ist. Und diese zwey Hauptttheile, werden auch nur bey dem kleinen Maasstab der Kriegeskarte, auszudrucken möglich seyn. Es werden deswegen drey Linien, so wie es die Figur der Werke erheischet, ganz nahe und parallel an einander hergezogen; wie hier bey a, b, c, zu sehn. Die innere Linie, die etwas stärker ausgezogen wird, bedeutet, die innere Brustwehrlinie, die darauf folgende die äusere Brustwehrli-

linie, so wie die dritte den äusern Rand des Gra- Tab.
bens. Allenfalls kann man auch wegen des klei- III.
nen Maasstabes, die dritte Linie, oder den Graben,
wie hier bey d, geschehn, weglassen, und nur
blos die Brustwehr zeichnen. Der Raum zwi-
schen diesen beiden Linien wird entweder mit klei-
nen Strichen scharfirt, oder mit mäßig starker Tu-
sche überlegt. Bey nicht illuminirten Plans, wer-
den die trocknen Gräben, wie bey a, b, c, punktirt.

§. 166.

Die Batterien e und f, bestehn, so wie die Verschanzungen, aus Brustwehren, hinter welchen man das schwere Geschütz aufführet; und werden auch eben also mit zwey oder drey Parallellinien gezeichnet. Für jede Canone wird, wie hier bey e, eine Schießscharte, die einige Fuß tief, in die Brust-wehr eingeschnitten ist, mit schwarzer Tusche, an-gegeben. Die Bankbatterien, wie f, haben keine Schießscharten, weil die Canonen über die Brust-wehr, die nur 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß hoch ist, wegfeuren. Um diese von jenen e, zu unterscheiden, kann für jede Canone, ein kleines Kreuz, hinter die Brust-wehr, gezeichnet werden.

Im Felde nennet man auch Batterien, wenn eine Anzahl schwerer Canonen, zusammen an ei-nem vortheilhaften Platz, es sey zum Angrif oder zur Vertheidigung, frey hingestellet wird, ohne

Tab. III. irgend eine Brustwehr zur Bedeckung vor sich zu haben; und zeichnet sie so, wie bey g, zu sehn ist.

§. 167.

Vor den ausspringenden Winkeln der Werke, werden auch wohl dann und wann, Fladderminen angelegt, die man spielen läßt, wenn der Feind die Werke angreift, oder stürmen will. Sie werden wie h, zeiget, durch ein Kreuz, an deren Enden schwarze Punkte befindlich, die die Minenöfen vorstellen, angedeutet.

§. 168.

Die Wolfsgruben, mit welchen man hin und wieder ein Hauptwerk, als i, nach vorne zu umgiebt, um dem Feinde das Anrücken zu behindern; und die nichts anders, als zwey oder drey Reihen, 5 bis 6 Fuß tiefe und breite, runde oder viereckte Gruben sind, werden so wie hier zu sehn, gezeichnet.

§. 169.

Wenn auch der Graben der Werke mit Pallisaden, und die Brustwehr mit Sturmpfählen versehn ist; so werden doch solche, wegen des kleinen Maasstabes selten angegeben. Sind aber Batterien, und einzelne Werke, wie h und i, in ihrer Kehle, oder hinterwerts dadurch gedeckt und geschlossen, so deutet man solche durch kleine Punkte an.

§. 170.

§. 170. Tab.

Verhacke, sind kreuzweise über einander ge- III.
fällete oder gelegte Bäume, die, so viel möglich, ihre Kronen und Spitzen dem Feinde zukehren. Vorzüglich und am meisten, werden die Wälder und Hölzer, entweder einfach, oder auch wohl doppelt, damit umgeben. Wenn diese Verhacke durch hin und wieder angelegte Schanzen und Werke, wie k zeiget, unterstützt, und mit Truppen besetzt sind, verhindern sie den Feind, daß sich derselbe, des Holzes nicht leicht bemeistern kann.

Man schleppet auch wohl, wie bey l, die Bäume von einem nahen Holze heran, und umgiebt damit eine Redute, oder andere Schanze. Die Bäume sind alsdann von Blättern entblößt, die Stämme etliche Fuß schräg in die Erde gegraben, die Enden der Zweige zugespitzt, und einer durch den andern gestochen; damit zwar dem Feinde das Anrücken dadurch erschweret, er aber noch immer sichtbar, und dem Schusse ausgesetzt bleibe.

§. 171.

m, stellet die künstliche, durch Querdämme bewürkte Ueberschwemmung eines Flusses dar, die durch Schanzen gedeckt, und vertheidiget wird.

§. 172.

Die Truppen, sie mögen campiren oder manoeuvriren, werden durch kleine länglichte Vier-

Tab. III. ecke vorgestellet; nur mit dem Unterscheid, daß sie im Lager eine mehrere Tiefe erhalten. In beiden Fällen unterscheidet man die Cavallerie o, von der Infanterie n, sowohl durch die mehrere Tiefe, als auch fürnemlich, durch die Quer- oder Diagonallinie, welche das Viereck theilet. Der Theil an der Fronte, wird so wie die Infanterie, mit feinen Linien scharfiret, oder mit Tusche überlegt, der andere aber weiß gelassen. Die vorderste Linie der Regimenter wird stark ausgezogen; weil sie die Fronte der Truppen vorstellet, und damit man solche, sogleich daran erkennen kann.

Die Artillerie-Brigaden, werden zum Unterscheid mit der Cavallerie, mit welcher ihre Vierecke gleiche Tiefe haben, mit doppelten Queerlinien, wie bey p, bemerkt.

§. 173.

Will man blos den Platz anzeigen, wo Truppen im Lager, oder bey einem Manoeuvre, vorhero gestanden; so werden ihre Vierecke punktirt, wie bey q.

§. 174.

Man unterscheidet die feindlichen Truppen dadurch, daß die sonst mit Linien scharfirten Räume, mit feinen Punkten angefüllet werden; wie bey r.

II.

Tab. III.

Wie die Farben zu bereiten, und die Karten zu illuminiren sind.

§. 175.

Ich habe bisher gezeiget, wie die in den Kriegeskarten vorkommende Sachen, so ausgezeichnet werden, daß auch ohne Hülfe anderer Farben als der Tusche, sich eins vom andern gehörig und deutlich unterscheide. Da aber nicht zu leugnen steht, daß durch schickliche Anbringung der Farben, nicht allein das äuserliche Ansehn des Plans, sondern auch dessen Deutlichkeit gewinnt; so werde ich hierüber in möglichster Kürze die nöthige Anweisung ertheilen: wobey ich doch zuvor ausdrücklich bemerken muß; daß alle Farben so sparsam als möglich, und nur da angebracht werden, wo die Deutlichkeit dadurch befördert wird: und ferner, daß sie nicht zu dick und stark, sondern schwach und sanft aufgetragen werden; damit der Plan so wenig ein zu buntscheckigtes als zu grelles Ansehen erlange. Beides ist für das Auge des Kenners äuserst wiedrig.

Die Farben sind:

§. 176.

Tusche, oder chinesische Dinte, die man sowohl zum Ausziehn als zum Laviren oder Abtuschen, braucht.

Ihre

Tab. III. Ihre Güte ist sehr verschieden. Man probirt sie dadurch, daß wenn sie mit der Zunge benetzt und auf die Hand gestrichen wird, sie ganz weich, nicht unrein, und sandig sey. Auch müssen die damit gezogene Linien, wenn man mit einem Wasserpinsel, darüber hin und wieder fährt, sich nicht auflösen.

Die ganz feine Tusche, fällt gemeiniglich ins Braune, und ist sehr gut zum laviren und zum Abtuschen der Berge: so wie ins Blaue fallende, zum Ausziehn und zur Beschreibung der Plans. Hat man keine braune Tusche, so mische man unter die Blaue, nur ein ganz klein wenig Carmin; so wird man diesen Mangel ersetzen. Die Tusche wird mit reinen Wasser abgerieben. Die, welche man zum Abtuschen gebrauchen will, läßt man einige Stunden ruhig stehn und sich setzen, gießt oder hebt das Oberste mit dem Pinsel ab, und läßt den Bodensatz zurück. Man nennet dieses Verfahren, die Tusche läutern.

§. 177.

Carmin, der desto schöner ist, jemehr er ins Rothe, aber nicht ins Hochrothe spielet; und desto schlechter, wenn er ins Violette fällt, wird mit feinen Zucker oder weissen Gummiwasser vermischt, sehr lange und stark abgerieben. Am

schön-

schönsten wird er, wenn er mit Wasser und einem Tab.
Tropfen Citronensaft abgerieben wird. III.

§. 178.

Gummi-Gutti, ist eine schöne gelbe Saftfarbe, die sich sogleich im Wasser auflöset. Wenn die Stücke hell und glänzend sind, keine Flecken haben, ins Rothgelbe spielen und trocken sind, so ist sie gut.

§. 179.

Berlinerblau, ist gleichfalls in Stücken, die man klein macht, und mit feinen Zucker oder weissen Gummiwasser sehr stark abreibet. Da es fast immer noch körnicht bleibt, und deswegen nicht gut zu verarbeiten ist; so thut man wohl, wenn man es etwas dünne abreibt, sich setzen läßt, das Obere in Schälchen oder Muscheln abgießt, und es eintrocknen läßt.

Alhier in Hannover kaufet man eine blaue Tusche, die sehr saftfarbig ist, gut aussieht, und noch schöner und besser zum Verarbeiten wird, wenn man sie mit der hier gleich folgenden grünen Dinte, auflöset.

§. 180.

Grünspahn, aus welchem man eine Art blaugrüner Dinte bereitet, wird entweder destillirt oder gekocht. Am besten ist: man nehme 4 Loth destillirten Grünspan, lasse solchen in einem Mör-

ser

Tab. III.

ser klein stoßen, vermische ihn mit 2 Loth Cremor= Tartari, gieße in ein Glaß etwa ein halb Quar= tier Wasser darauf, mache das Glaß mit einen Kork fest zu, setze es in Sand auf dem Ofen, oder in die Sonne, lasse es 3, 4 oder 6 Wochen stehn, und schütte es dann und wann herum: so wird es sich langsam destilliren, und eine blaugrüne Dinte geben, die je älter, je schöner wird. Man kann sie in Schälchen abgiessen und eintrocken las= sen. Will man diese aber wieder auflösen, so muß es mit der flüßigen grünen Dinte, und nicht mit Wasser geschehn.

§. 181.

Wenn man Carmin, und Gummigutti zu= sammen mischt, so erhält man eine schöne braune Farbe, die, so wie man es für nöthig findet, rother oder gelber gemacht werden kann.

§. 182.

Unter die eingetrocknete und wieder aufge= lößte, oder unter die flüßige grüne Dinte, etwas Gummigutti gethan, giebt ein sehr schönes Grün. Im Fall man keine grüne Dinte hat, so mische man die blaue Tusche mit etwas Gelb zusammen; so wird man auch ein Grün erhalten, welches aber dem vorigen, an Schönheit nachsteht.

§. 183.

§. 183. Tab.

Will man Violett haben, so nehme man III.
Carmin, und vermische solchen entweder mit der blauen Tusche, oder mit der grünen Dinte. Letztere Vermischung wird aber schöner, und besser zu verarbeiten seyn.

§. 184.

Man muß die Farben für Staub und aller Unreinigkeit bewahren, und sie auch nicht ins Feuchte setzen; weil sie sonst leicht schimmeln. Bey ihrem Gebrauch muß man sich reiner Pinsel bedienen, und nicht damit aus einer Farbe in die andere fahren.

§. 185.

Unter den Haarpinseln, sind die Straßburger die besten. Sie müssen gut und fest gebunden seyn; wenn man sie durch den Mund zieht, und etwas naß macht, sich fein conisch spitzen: auch müssen sie stark von Haaren, und nicht alzulang seyn. Gemeiniglich werden sie erst gut, wenn sie etwas abgearbeitet sind. Man kann sie auch auf einem Schleifstein, spitzen und abschleifen.

§. 186.

Des Carmins bedienet man sich bey illuminirten Plans; bey Festungen zum Ausziehn der Futtermauren des Walls, und der bebaueten Plätze

im

Tab. III. im Innern der Festung. Letztere überlegt man alsdann nur schwach.

Ferner bey Städten, zum Ausziehn der Mauren und Thürme. Der innere Umfang der Häuser, wenn keine Straßen eingezeichnet werden, wird mit einem rothen Schatten, statt des schwarzen, angesetzt.

In den Fleckens, werden die Reihen der Häuser, roth ausgezogen, und schwach überlegt. Die Kirchen, adeliche Häuser, u. s. w. aber etwas stärker angelegt.

Die Häuser in den Dörfern sowohl, als alle einstellige Höfe, die steinerne Schleusen und Brücken, als auch die Grenzen, werden mit Roth gezeichnet. Letztere auch wohl nach dem Innern der Provinz zu, mit einem verwaschenen Schatten von rother oder anderer Farbe, abgesetzt. Die daran stoßende Provinz erhält als dann eine andere Grenzfarbe, die sich von ersterer, stark unterscheidet.

§. 187.

Die gelbe Farbe wird gebraucht, um bey den Festungen und Verschanzungen, das Innere der Brustwehr schmal anzusetzen, und zu verwaschen; wie auch die Sanden in und an den Ströhmen und Flüssen, schwach zu überlegen.

§. 188.

§. 188. Tab.

Die Ströhme, Flüße, Wassergräben, ste- III.
hende Seen und Teiche, werden an den Schatten-
seiten, mit einem starken, und an der gegenüber-
stehenden, mit einem schwächer vertriebenen blauen
Schatten angesetzt; und wenn sie von einiger
Breite, noch überdem mit ganz schwachem Blau
überlegt.

Die kleinen Flüße und Kanäle, werden mit Blau, von mittelmäßiger Stärke überlegt. An den Bächen aber, wird an der rechten Seite und nach unten zu mit dem Pinsel, eine blaue Linie, heraus gezogen. Auch wird das wässerichte Bruch und die Rieden, mit dem Pinsel durch blaue Horizontalstriche scharfirt; und die Ueber-schwemmungen, so weit sich solche ausdehnen, mit einem schwachen Blau überlegt.

§. 189.

Mit der grünen Farbe, oder der mit Gelb vermischten getrockneten grünen Dinte, werden die Abdachungen der Wälle; mit schwächern Grün das Glacis, und mit noch schwächern die Wiesen, überlegt. Die Brücher und Weyden werden mit schwachem Grün, mittelst des Pinsels, gestrichelt.

§. 190.

Die braune Farbe, braucht man, um bey Festungen, die innere Brustwehrlinie der Envelop-

Tab. III. pen und des Glacis schmal anzulegen, und nach innen zu, etwas zu verwaschen; damit sich letztere, deren Brustwehr auf dem natürlichen Boden liegt, von denen auf erhabenen Wällen belegenen, unterscheiden.

Die trockne Gräben, werden mit einem mittelmäßig starken Braun, so wie das Moor mit einem ganz schwachen überlegt. Zwischen den grünen Strichen der Weyden und Brücher, werden noch hin und wieder, mit dem Pinsel, braune Striche herdurch gezogen.

Man kann auch die Poststrassen mit schwachem Braun überlegen, um sie von den andern Hauptwegen desto mehr zu unterscheiden.

§. 191.

Die Läger und Stellung der Truppen, werden um mehrerer Deutlichkeit, mit Farben angesetzt.

Gewöhnlich wählet man hiezu die Hauptfarbe ihrer Kleidung, überlegt damit die länglichen Vierecke n, Nro. 10, der Infanterie; die an der Frontlinie belegenen Dreyecke der Cavallerie, o; so wie die vordersten und hintersten Dreyecke der Artillerie-Brigaden p.

Die Plätze q, wo Truppen gestanden, kann man auch mit Farben, wiewohl nur ganz schwach anlegen. Auch die feindlichen Truppen werden

eben

eben also, mit der Farbe, die man ihnen zuzu- Tab.
theilen für gut befindet, überlegt. III.

§. 192.

Bey Lustlägern, ist es wohl gebräuchlich, daß man die Regimenter zu unterscheiden sucht, und dem an der Fronte liegenden Dreyeck, wie vorbesagt, die Farbe des Rocks, so wie dem andern Dreyeck, die Farbe der Aufschläge und Rabatten giebt. Ja man kann sogar, wie bey t, das zweyte Dreyeck in zwey Theile, als 1, und 2, zerlegen: 1, die Farbe der Aufschläge, so wie 2, die des Unterfutters geben, und an der Front oder Diagonallinie einen goldenen oder silbernen Streif herziehn, um die Besetzung anzuzeigen.

§. 193.

Ist das Heer aus verschiedener Herrn Truppen zusammen gesetzt, so bekömmt auch jedes Korps seine besondere Farbe: und zwar ohne Rücksicht, ob in einem und eben demselben Korps, wie es sich öfters findet, die Kleidung verschieden ist. So wurden im Kriege von 1757 bis 62, die Engländer, dunkelroth, die Hannoveraner, hellroth, die Hessen, blau, und die Braunschweiger, gelb, angelegt. Alle leichte Truppen, sowohl zu Fuß als zu Pferde, wurden durch die grüne Farbe kenntlich gemacht.

Tab. III. Denen französischen Truppen, als unsern dermaligen Feinden, wurde die violette Farbe zugetheilet.

§. 194.

Die Wege, welche die in Colonnen abgetheilte Armee nimmt, um von einem Lager zum andern zu marschiren, den Feind anzugreifen, oder sich vor denselben zurück zu ziehn, wie auch die Hauptbewegungen bey einer Schlacht oder Gefecht; werden, wie Tab. VIII. zu sehn, mit stark punktirten Linien angezeigt. Zu mehrerer Deutlichkeit, zieht man aber noch längst denselben, mit dem Pinsel eine schwache Linie, von der Farbe, welche die marschirenden Truppen haben, heraus: welches bey Plans von Schlachten um desto nothwendiger ist; weil sich öfters die Bewegungen in einer und eben derselben Gegend, kreuzen.

III.

Wie die Kriegeskarten zu beschreiben sind.

§. 195.

Es ist nicht genug, eine Karte gezeichnet zu haben: denn ohne Beschreibung und Benennung der Oerter und Sachen, die sie enthält, würde sie noch immer unbrauchbar und von wenigen Nutzen seyn. Zugleich wird ein gut gezeichneter Plan, durch die Beschreibung, mehr an seinem Ansehn ge-

gewinnen als verlieren; wenn man sich befleißiget, eine gute Hand zu schreiben, oder vielmehr eine gute Schrift zu zeichnen. Tab. III.

§. 196.

Fast durchgehends hat man die lateinischen Kurrentbuchstaben in dieser Absicht den deutschen, und zwar mit Recht vorgezogen; weil sie sich mehr erheben, gut in die Augen fallen, und aus einfachen Zügen bestehn.

§. 197.

Die Größe der Schrift, muß sowohl mit dem Maasstabe der Karte, als auch mit der Größe der zu beschreibenden Sache, in Verhältniß stehn; d. h. man muß z. E. in einer und ebenderselben Karte, den Nahmen eines großen Holzes größer, als eines kleinen, schreiben.

§. 198.

Die Schrift muß durchgehends horizontal geschrieben werden; die Nahmen der Strassen, Flüße und Gründe ausgenommen. Auch müssen die Nahmen auf der Karte gehörig vertheilt, und dem Orte oder Dinge, welches sie benennen sollen, so nahe als möglich stehn. Fürnemlich muß dahin gesehen werden, daß sie leere Plätze einnehmen, und keinen ansehnlichen Theil der Gegend decken, oder undeutlich machen. In diesem Betracht, muß man mit den Nahmens nicht zu freygebig

Tab. III. seyn, und die Karte damit zu sehr anhäufen. Es ist genug, wenn auser den Nahmen der bewohnten Oerter, die, von den Hauptbergen und Holzungen, der Defilees, und andern Hauptttheilen der Gegend, angegeben werden.

Enthält die Karte, Läger, Stellungen und Bewegungen der Truppen, so bemerke man solche mit Buchstaben, und schreibe die Erklärung davon, an eine leere Stelle der Karte, oder auf ein besonderes Blat.

§. 199.

Zu desto mehrerem Unterscheid, werden die Nahmen der großen Städte und Festungen, als auch der großen und breiten Ströhme und Meere, mit lateinischem Fraktur, etwa $\frac{1}{8}$ Zoll hoch; kleiner Städte, und Fleckens, mit Druckbuchstaben, die etwas kleiner; alle Dörfer, Berge, Flüße, Möre, Brücher, Hölzer, Seen, Teiche, u. s. w. aber mit Current: so wie adeliche Häuser, Klöster, Meyereyen, Ziegeleyen und andere einzelne Höfe; die Dämme, Postwege, Schlüchte und Bäche, mit klein Kurrent, beschrieben.

§. 200.

Was noch übrigens, die besondere Einrichtung der Kriegeskarten und Plans betrift; so wird solches bey der folgenden Aufnahme, und durch

durch die Kupfertafeln, noch mehr entwickelt, und beygebracht werden. Ich kann aber nicht unangeführet lassen, daß alle weitläuftige Einfassungen, gezeichnete und gemahlte Kartuschen, sehr überflüßig, und nicht mehr nach der Mode sind; und daß man fürnemlich im Felde seine Zeit mit mehrerm Nutzen anzuwenden sucht. Soll ja der Titul der Karte, durch eine besondere Einfassung hervor stechen; so sey es ein leichtes Laubwerk, ein fliegend Blat, oder andere ungekünstelte, und nicht schwerfällige Idee. Die Karte selbst aber umgebe man mit einem, einen halben oder ganzen Strohhalmen breiten Rahmen, von schwarzer Tusche, der mit der Reißfeder, gerade ausgezogen wird. Tab. III.

§. 201.

Zum Beschluß dieses Abschnitts, will ich noch etwas von dem Copiiren oder Abzeichnen der Karten, hersetzen.

Die einfachste Art, Karten oder Plans abzuzeichnen, besteht darin: daß man auf die zu copiirende Karte, ein weißes Blatt Papier legt, solches aller Orten mit der Hand gerade ausbreitet, und mit feinen Knöpfnadeln, hie und da befestiget; alsdann solches gegen das Fenster oder Copiirscheibe, welche ein großes, in einem hölzernen Rahmen eingefaßtes Glaß ist, legt, und anhält, und mit der Bleyfeder, so fein und genau

Tab. III. wie möglich, abzeichnet. Wo Figuren vorkommen, die mit geraden Linien eingeschlossen sind, hat man nur nöthig die Ecken zu bemerken. Hierauf sticht man ihn los, ziehet mit der Reißfeder erst alles das aus, was durch gerade Linien eingeschlossen oder ausgedrückt ist; alsdann zeichnet man alle Wege, Flüße, und flache Gegenden, hierauf macht man sich an die Berge, und wenn solche völlig fertig, zeichnet man alles übrige gehörig aus; und nachdem die Copey mit Semmel abgerieben, und vom Schmutz und Bleystift gereiniget, illuminiret und beschreibet man den Plan, und beschließt die Arbeit mit der Zeichnung des Randes, und nochmahliger Abreibung mit Semmel.

Fürnemlich bestrebe man sich, alle Linien, sowohl starke als schwache, rein, aller Orten gleich stark, und nicht höckricht auszuziehn, und den Plan sauber zu halten; weil die Reinlichkeit der Zeichnung, eine seiner grösten Zierden ist.

Statt der Copiirscheibe, bediene ich mich seit langer Zeit eines hölzernen Rahmens, der im Lichten 3 Fuß hoch, und 2 Fuß breit, und ringsherum mit Löchern durchbohret ist, die 2 Zoll von einander entfernet sind. Durch diese Löcher habe ich sowohl horizontaliter als verticaliter, feinen weißen Bindfaden fest angezogen, und gleichsam

ein

ein Netz formiret, gegen welches man, wenn sol- Tab.
cher vor ein Fenster gestellet, dreist den zu copii- III.
renden Plan anlegen, und die Abzeichnung eben so gut, wo nicht besser, als an der Copiirscheibe verrichten kann.

Ein solcher Rahm kostet nicht den vierten Theil so viel, als eine Copiirscheibe, ist leichter von einem Orte zum andern zu bringen, und dem Zerbrechen nicht unterworfen.

Man hat zwar noch mehrere Arten, die Plans zu copiiren, als: mit Oehlpappier, durch Quadrate oder das Netz, und mittelst des Durchstechens. Da aber erstere Methode nur in besondern Fällen statt findet; ich auch noch in der Folge, Gelegenheit nehmen werde, der zweyten Art zu erwehnen; die dritte Art aber bey Kriegeskarten fast gar nicht anzubringen steht: so kann ich vorjetzt, ein mehreres hievon zu sagen, entübriget seyn.

Dritter Abschnitt.

Beschreibung der Instrumente, zur Aufnahme im Felde.

§. 202.

Nachdem ich im Vorberichte ausführlich gezeiget habe; warum es überhaupt nothwendig sey, sich bey der Aufnahme im Felde, der Meß-Instrumente zu bedienen; und warum meiner Meinung nach, der Meßtisch nebst der Regel und Bousole, zu dieser Art Vermessungen, vorzüglich zu gebrauchen sey: so bleibt nur noch übrig, diese Instrumente, so viel wie möglich, leicht und bequem, einzurichten; weil man im Felde, sich nicht gerne mit schweren und weitläuftigen Instrumenten belästiget: und überdem die mehresten Aufnahmen zu Pferde geschehn. Bevor ich aber zur Beschreibung des Meßtisches nebst seinem Zubehör schreite, werde ich erst einige Nachricht, von den verschiedenen Arten Bousolen geben, deren man sich zum Messen im Felde, vielfältig gebraucht, und meine Meinung darüber, frey und ohne Vorurtheil, zu Tage legen; damit diejenigen, die sich der-

derselben bedienen wollen, zum voraus wissen, was sie davon zu hoffen und zu erwarten haben.

§. 203.

Unter allen Meßinstrumenten, ist wohl unstreitig, die sogenannte Handbousole, deren runder Rand in 360 Grad, eingetheilet ist, das leichteste, und auch in Ansehung des Fortbringens das bequemste. Man kann an selbigem, Dioptern zum Visiren anbringen, und sie auf einer viereckigten messingern Platte bevestigen, um die beobachteten Winkel, zugleich damit auf das Pappier zu tragen.

Dieses Instrument ist zu bekannt, als daß ich nöthig hätte, hier eine Zeichnung davon zu geben, und so vielen Unbequemlichkeiten unterworfen, daß ich dessen Gebrauch nicht empfehlen kann. Man wird sich hievon am besten überzeugen können, wenn man die Methode betrachtet, nach welcher man mit diesem Instrument, sowohl im Felde, als auf dem Pappier, zu verfahren gezwungen ist.

§. 204.

Will man sich derselben ohne Statif, zum Winkel nehmen bedienen, so muß man Gelegenheit suchen, sie worauf zu setzen, alsdann die Dioptern nach dem Gegenstande richten, und nachdem die Magnetnadel stille steht, die Grade, welche

che dieselbe auf dem eingetheilten Rande anzeigt, aufschreiben. Es versteht sich, daß bey jedem Gegenstande eben dieselbe Verrichtung wiederhohlet werden muß. Findet man aber keine Gelegenheit, die Bousole auf irgend etwas zu setzen; so bleibt kein ander Mittel übrig, als sich entweder darbey auf die Erde zu legen, oder aber solche vor sich in der Hand zu halten. Ersteres ist sehr unbequem, und zu Zeiten unthunlich; das andere aber nicht allein sehr langweilig, sondern auch öfters ziemlich unrichtig; weil, wenn die Magnetnadel etwas lebhaft spielet, solche nicht leicht zum völligen Stillstande zu bringen ist. Wie viel Zeit hat man also, fürnemlich im letztern Falle nöthig, um in einem Stande eine Anzahl Winkel zu nehmen; weil bey einem jeden, die Magnetnadel erst wieder ruhig werden muß.

§. 205.

Ist diese Arbeit im Felde vollbracht, so müssen die Winkel, entweder mit der Bousole, oder nachdem man solche berechnet hat, mit dem Transporteur, auf das Pappier getragen werden. Wählet man die erste Art, so muß Tisch und Plan in unverrückter Stellung und Lage erhalten werden, und bey jedem abzutragenden Winkel, muß die eine Seite der viereckigten Platte, an dem Standpunkt

punkt gelegt, und an selbigem so lange herum gedrehet werden, bis die Magnetnadel, die im Felde beobachtete Grade, ruhig anzeiget. Die zweyte Art, ist zwar nicht ganz so mühsam; nur muß man sich bey der Berechnung der Winkel sorgfältig hüten, daß man keine Fehler begehe.

§. 206.

Wer auf diese Weise ansehnliche Distrikte aufgenommen, wird am besten wissen, wie viele Zeit, Gedult und Mühe es kostet, und daß nicht selten, einem der Angstschweis ausbricht, wenn die Winkel nicht so, wie man es wünscht, passen wollen. Demjenigen, der sich gerne von seinem Auftrage mit Ehren und Ueberzeugung entledigen will, dem sind dergleichen Vorfälle äußerst verdrießlich. Wer sich aber hierüber wegsetzet, der wird es so lange theils rechts, theils links herum drehen, bis es passet, und einige Aehnlichkeit mit der Gegend erhält.

§. 207.

Will man aber, sich der Bousole bedienen, so muß solche eine andere Einrichtung erhalten, und auf ein Statif gestellet werden. Unter allen, scheinet mir die englische, die ich hier, mit einigen angebrachten Veränderungen beschreiben will, den Vorzug zu verdienen.

§. 208.

Tab. IV.

§. 208.

Der Grundriß, Fig. 1, und Durchschnitt, Fig. 2, der Tab. IV, zeiget eine runde messingerne Platte, A B C D, 4 Zoll im Durchmesser, deren Rand in zweymal 180 Grad eingetheilet ist. Statt des an dem englischen Instrument, befindlichen runden Magnetnadelkastens, in welchem ringsherum, eine in 4 mal 90 Grad eingetheilte Bank gehet, wogegen die Nadel spielet, befindet sich auf vorbemeldeter runden Platte, ein länglich viereckigter Kasten, E F, mit einer 2 Zoll 8 Linien langen Magnetnadel, die gegen zwey, an den kurzen Seiten, inwendig angebrachte Bänke, und auf denselben befindliche Nordlinie einspielet. Das Glas, welches die Magnetnadel G deckt, wird durch einen messingern Rahmen, der genau in die innern Seiten des Kastens paßt, festgehalten und aufgedrückt. Der Boden dieses Magnetnadelkastens, steht gegen D, bis an die Abtheilung der Grade auf der runden Platte herfür, um auf dessen schräger Fläche einen Nonium, H, anzubringen, der jeden Grad in 12 Theile theilt: daß also die Winkel von 5 zu 5 Minuten, beobachtet werden können. Durch die runde Platte und dem Boden dieses Kastens, gehet in der Mitte ein rundes Loch, um vermittelst des Dorns I, und der Schraubenmutter K, die Platten so fest als nöthig

thig an einander zu schrauben; damit sich letztere auf der erstern, sanft herum drehen lasse. An den kurzen Seiten des Kastens werden in der Mitte Lappen, L, angeschroben, auf welche die Diop:tern M, die unten mit einem schwalbenschwänzi:gen Falz ausgeschnitten sind, geschoben werden. Die stählerne Spitze N, auf welcher sich die Magnetnadel bewegt, wird in dem Dorn I, einge:schroben. Und damit ausser dem Gebrauch, das Hütgen der Nadel, und die stählerne Spitze nicht verdorben werde; so fasset der bey O in einem Falz gehende Schieber unter das Hütgen, hebt die Magnetnadel, und drückt sie fest unter das Glas. Tab. IV.

Unter der Platte A C, ist ein rundes Stück Messing, P P, befestiget, in welchem auf die Hälfte der Dicke, zwey parallel gehende Faltzen Q, einge:schnitten sind; damit das Instrument auf die obere Platte R, des Statifs, welche zwey diesen Ein:schnitten ganz gleiche herfürstehende Stücke Mes:sing hat, leicht und geschwind auf und abgescho:ben werden kann.

Das Statif kann übrigens, entweder wie Fig. 5 und 9, zeiget, oder nach Fig. 14 und 15, eingerichtet werden.

§. 209.

Damit ich in der Folge nicht nöthig habe, die Ordnung meines Vortrages zu unterbrechen;

so

Tab. II. so will ich eine kurze Anweisung geben, wie mit vorbeschriebenem Instrument, die Winkel auf dem Felde abzunehmen, und auf das Papier zu tragen sind.

Nachdem der Stand des Instruments bestimmet, und solches aufgestellet; so richtet man die runde Scheibe nach dem Augenmaaß, so viel als möglich horizontal, drehet den Magnetnadelkasten E F, so lange herum, bis die Magnetnadel mit ihren Spitzen, genau gegen die Linien auf den Bänkgens zeiget, setzet die Magnetnadel fest, und beobachtet die Grade und Minuten, welche die Mittellinie des Nonius auf dem abgetheilten Kreise anzeiget, schreibet diese auf ein besonders Blat, und bemerket, ob solche rechts oder links abgezählet worden. Hierauf visiret man nach denen Gegenständen, und schreibet die vom Nonius angezeigten Grade jedesmal, so wie eben gesagt, auf. Z. B. Man hätte im Stande Fig. 50, Tab. II, nach den verschiedenen Gegenständen visiret; so würden die gefundenen Grade folgendermaßen aufzuschreiben seyn.

Stand I.

Nadel	——	21°,	15',	rechts.
Thurm	a —	53°,	20',	——
Haus	b —	127°,	35',	——
Baum	c —	148°,	—	links.
Standlinie	—	83°,	30',	——
Windmühle	d —	32°,	25',	——

Bey

Bey jedem Stande, wird auf gleiche Weise, sowohl beym Abnehmen der Winkel, als ihren Aufschreiben, verfahren. Man sehe aber dahin, daß während dieser Verrichtung, das Statif, in unverrückter Stellung verbleibe. Tab. II.

§. 210.

Will man nun die Winkel auf das Pappier tragen, so ziehet man die Standlinie A B, Fig. 51, in der Richtung, welche die Lage, die man dem Plan geben will, erfordert, leget den Transporteur nach unten zu, an die nach h verlängerte Standlinie, so daß dessen Mittelpunkt in A zu liegen komme; machet den Winkel h A o = 83°, 30', nach vorstehender Tabelle, und ziehet von o durch A, die Linie o, 180, welche die Mittellinie des Instruments, in diesem Stande vorstellet.

Hierauf leget man den Transporteur, zur Rechten an eben besagte Linie, sticht nach der Tabelle, alle Winkel zur Rechten, als: 21°, 15'. 53°, 20' und 127°, 35', in k und l ab, und zieht von diesen Punkten, Linien durch den Mittelpunkt A; so erhält man, sowohl die Richtung der Magnetnadel, als auch die Visirlinien, nach a und b. Ferner leget man den Transporteur links an die Linie o, 180, und sticht nach der Tabelle, die zur Linken beobachte Winkel, als: 148°, und 32°, 25',

Tab. II. in m und n ab; zieht von diesen Punkten, Linien durch den Mittelpunkt A; so werden sich die Visirlinien nach c und d ergeben, und alle Winkel dieses Standes richtig abgetragen seyn.

§. 211.

Nachdem man nun das Maaß der Standlinie, nach dem verjüngten Maasstabe, aus A in B abgesetzt; so ziehet man durch den Punkt B, mit der durch A gezogenen Nordlinie, eine Parallele. Gesetzt man hätte in diesem 2ten Stande, folgende Winkel gefunden.

Nadel	— —	59°,	30',	rechts.
Windmühle	d --	97°,	—	—
Thurm	a —	115°,	—	—
Baum	c —	166°,	40',	—
Thurm	f —	75°,	30',	links.
Tanne	g —	51°,	20',	—

so leget man den Transporteur, links an die gezogene Nordlinie, und macht den Winkel p B o = 59°, 30'; damit die Mittellinie o, 180, des Instruments, in diesem Stande gezogen werden könne. Nunmehro verfähret man wie vorher, und legt den Transporteur, rechts an letztgezogene Linie, steckt nach der Tabelle, die rechts belegene Winkel d, a und c, in q, r und s, ab, und ziehet die Visirlinien nach d, a und c; so werden sie, die, aus dem ersten Stande A, dahin gezogene Visirlinien durch-

durchschneiden, und diese Gegenstände auf dem Pappier bestimmen. Bringet man nun den Transporteur, herüber auf die linke Seite der Linie 0, 180, und stecket die Winkel f und g, in t und u, nach der Tabelle ab; so kann man von diesen Punkten, durch B, die Visirlinien nach f und g ziehn, und auch diese Punkte, mit Hülfe eines dritten Standes, demnächst bestimmen. Tab. II.

§. 212.

Da man bey diesem Instrument, so wenig beym Winkelnehmen auf dem Felde, als beym Abtragen derselben auf das Pappier, nöthig hat, den jedesmaligen Stillstand der Magnetnadel, abzuwarten; so werden diese Verrichtungen dadurch weit bequemer, und geschehen weit geschwinder. Und dieser Vorzug, den dieses Instrument vor den andern bekannten Bousolen, mit Recht behauptet, veranlassete, daß solches im vergangenen siebenjährigen Kriege, fürnemlich von den Engländern, sehr gebraucht wurde. Zugleich wird man aber bemerken, und in der Folge noch deutlicher einsehn, daß die Methode mit diesem Instrumente zu messen, unumgänglich erfordert, den Faden der Vermessung nicht zu verlieren, und daß die Weiten von einem Stande zum andern, durch das Abmessen, es sey mit der Kette, oder mit Schritten, gefunden werden müssen; weil ohne solche, kein

Tab. II. Stand auf dem Pappier bestimmet, mithin auch keine Winkel abgetragen werden können.

Uebrigens, geschiehet die Zeichnung der Gegend selbst, theils durch das Abschritten, theils nach dem Augenmaaß, und wird in die Schreibtafel besonders verzeichnet; und nachdem die Hauptpunkte, auf dem Pappier bestimmet sind, zwischen solche eingetragen.

§. 213.

Ich komme nunmehro zur Beschreibung des Meßtisches, der Regel mit der Bousole, und dem dazu gehörigen Statif, von welchen ich behauptet, daß solche in allem Betracht, zur militairischen Aufnahme die besten und bequemsten sind: wenn nemlich ihre Einrichtung, der Absicht und den Umständen gehörigst angemessen, und sie bey einer gewissen Daurhaftigkeit, auch die nöthige Leichtigkeit besitzen, die, im Kriege um desto unentbehrlicher wird; weil man sich eines theils, nicht gerne mit schweren Sachen belästiget, andern theils aber, im Felde, die mehresten Aufnahmen zu Pferde geschehen müssen, und der Ingenieur oder Officier sich oft genöthiget siehet, solche nach erfordern der Umstände, bald zu Fuß, bald zu Pferde, selbst fortzubringen.

§. 214.

§. 214. Tab.

Die Regel, wovon Fig. 3, Tab. IV, den IV.
Grundriß, und Fig. 4, den Aufriß und Durchschnitt, darstellet, besteht aus einer wohl geschlagenen messingern Platte A B, deren Länge 9 kalenberger Zoll, und ihre Breite $\frac{7}{8}$ Zoll beträgt. Der Magnetnadelkasten C D, ist $3\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{4}$ Zoll breit. Der auf jeder Seite bleibende Rand von $\frac{1}{10}$ Zoll, wird bis auf die halbe Dicke der Platte A B. schräg abgefaltzet. Die Magnetnadel ist 3 Zoll lang, von gehärtetem Stahl, ohne alle überflüßige Zierathen, an beiden Enden spitz zulaufend, und so leicht als möglich; damit der Steft, auf welchem sie sich bewegt, und der von unten zu, in die Platte eingeschroben wird, nicht dadurch beschweret werde. Das Glas E, kann in die, an den Seiten des Kastens eingeschnittene Falzen, hineingeschoben, und an der einen schmalen Seite bey F, mit einem Schieber, der senkrecht vorgeschoben wird, befestiget werden. Das Uebrige des Kastens ist, so wie es §. 208. beschrieben, und die Fig. 3 und 4, deutlich darstellet.

An den Enden der messingern Platte, befinden sich die Dioptern oder Absichten G und H, die mit guten Gewinden I, deren Dorn sich durch eine Schraubenmutter, mittelst des dazu gehörigen Schlüssels Fig. 12, fest anziehn läßt; damit die

Tab. IV. Dioptern bis zur perpendiculären Stellung, aufgerichtet, oder niedergelegt werden können.

An der einen Seite der Platte, werden einige Holungen K eingeschnitten, damit die halbe Dicke, einer der feinsten Nehnadeln darin passe, und alsdann, die an der Regel herausgezogene Linie, gleichsam als aus dem Mittelpunkt derselben, gezogen werden könne.

Auf der andern langen Seite, kann man allenfalls einen Maasstab, dessen man sich am mehresten zu bedienen gedenket, eingraben lassen, um ohne Zirkel, mittelst Anlegung der Regel, die erforderlichen Weiten, auf den Standlinien abzusetzen.

§. 215.

Die Planchette oder der Meßtisch, A C, Fig. 5, besteht aus zwey Brettern von gutem trockenen Lindenholtze, 9 Zoll lang, $4\frac{1}{2}$ breit, und $\frac{3}{8}$ Zoll dick; welche an beiden Enden, mittelst messingern doppelten Gewinden B, so wie man solche gewöhnlich an den englischen Tischen, die zusammen geschlagen werden, findet, dergestalt mit einander verbunden sind, daß wenn solche aufgeschlagen, sie zusammen ein Viereck von 9 Zoll quadrat ausmachen; nach dem Gebrauch aber, in Gestalt eines Taschenbuchs zusammen geschlagen, und in einem Futteral von Pappe, wie Fig. 13 zeiget, in der Tasche bequem fortgebracht werden.

In

In diesem Futteral A, befindet sich auch ein Gelaß B, zu der Regel. C zeiget den Deckel, und D die innere Abtheilung. Tab. IV.

§. 216.

Das Pappier, auf welches man zeichnen will, wird entweder trocken, besser aber, auf der unrechten Seite, mit einem nassen Schwamm etwas angefeuchtet, auf dem Meßtisch gelegt, gelinde angezogen, und am äußern Rande, entweder ganz, oder auch nur hin und wieder, mit Mundleim befestiget. Wenn man etwa keinen Mundleim zur Hand hat, kann es auch mit Siegellack geschehn. So bald das Pappier trocken, welches fast während des Aufleimens geschieht, zieht sich solches von selbst aller Orten gleich stark an.

§. 217.

Unter dem Meßtische ist eine ovale messingerne Scheibe D E, an dem Ende D, vermittelst einer im Holze befestigten Schraube, und einer Schraubenmutter dergestalt angebracht, daß solche sich bey D herum drehen lasse: zu welchem Ende, denn auch unter der Planchette, eine Vertiefung F G H I, Fig. 6, befindlich ist.

Will man nun die Planchette brauchen, so schiebt man die Platte herum, daß ihr Ende E, unter das andere Brett kommt, in welchem bey E, Fig. 6, eine Schraubenmutter eingelassen; stecket

Tab. IV. eine ordinaire Schraube, durch das in der Platte befindliche Loch, und zieht sie so stark als nöthig an; damit die beiden Bretter nur ein Stück ausmachen, und in unverrückter Ordnung erhalten werden. Nach dem Gebrauch, löset man die Schraube E, drehet die Platte von D E nach D K, unter das eine Brett; damit die Planchette zusammen geschlagen, und in das Futteral eingestochen werden könne.

Die Platte sowohl, als die Schraubenmutter D, ist dergestalt in das Brett eingelassen, daß solche mit der untersten Fläche desselben ganz gerade ist, und keinesweges hervor steht; wie bey D E, Fig. 5, zu sehn.

Noch ist in der Platte, ein schwalbenschwanzförmiger Einschnitt L M, Fig. 6, mittelst welchem die Planchette, auf die obere runde Platte des Statifs, wie bey L, Fig. 5, aufgeschoben wird.

§. 218.

Diese runde Platte F G, Fig. 8, hat oben ein Stück Messing H, welches in dem Faltz L M, Fig. 6, ganz genau paßt. Unter selbiger, ist ein $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll langer Dorn I K, der am Ende K, schraubenförmig ist. Diesem umgiebt eine messingerne Röhre L, an welcher oben eine andere runde Platte, die etwas kleiner als die von F G, befestiget ist; damit mit Hülfe der Schraubenmutter bey K,

die

die sich gegen dem untern Rand der Röhre stützet, Tab.
die beiden Platten, so fest als man es verlangt, IV.
an einander geschroben und angedruckt werden
können.

Man sieht leicht ein, daß wenn alles wohl gemacht ist, der Meßtisch sich auf dem feststehenden Statif, mittelst der an ihm befestigten Platte F G, auf der unter ihr befindlichen, sanft herum drehen läßt.

An die unterste Platte, werden die drey Stücke Messing L, Fig. 7, angelötet, welche die Backen der Gewinde zur Bewegung der Beine des Statifs ausmachen. Sie stehn so weit von einander ab, daß die Zapfen M, Fig. 8, darzwischen gestochen, und mittelst des Dorns N, und Schraubenmutter O, Fig. 7, genau verbunden, und fest zusammen gezogen werden können.

§. 219.

Die Zapfen M, Fig. 8, sind an einer messingern Hülse P, welche den obern Theil der von Mahagony oder gespaltenem Tannenholz verfertigten Beine, umgeben, die aber inwendig, um soviel ausgeschnitten, daß wenn sie zusammen gelegt, und einen runden Stab bilden, die Röhre K, nebst der Schraubenmutter, darin den gehörigen Raum findet. Diese Hülsen werden zu mehrerer Zierde des Instruments, nicht auswendig, sondern in-

Tab. IV. wendig durch drey oder vier Schrauben R, an die hölzernen Beine befestiget.

Damit das Statif, wenn es zusammengeschlagen ist, eine desto mehrere Aehnlichkeit mit einem, wiewohl etwas starkem Stocke habe; so wird der Rand der Platte F G, Fig. 9, schraubenförmig abgedrehet, und eine Kapsel H I K L, darauf geschroben, die bis auf die Hülse P, Fig. 8, herunter geht, und das ganze Gewinde bedeckt.

Oben in der Kapsel, ist ein Behältniß M, das mit einem eingeschrobenen Deckel I K, verdeckt ist, und zu Aufbewahrung, etlicher feinen Nehnadeln mit Köpfen von Siegellack, Fig. 11; des Schraubenziehers, Fig. 12; und der Schraube E, Fig. 5, dienet.

§. 220.

Die Beine sind 4 bis 5 Fuß lang, nachdem der, welcher es gebrauchen will, großer oder kleiner Statur ist, und verdünnen sich nach unten zu bis auf einem Zoll im Durchmesser. An ihren Enden sind solche mit messingern Schuhen S, Fig. 8 und 10, welche eiserne oder stählerne Spitzen T haben, und mit eisernen Holtzschrauben befestiget sind, versehn.

Die Spitzen haben ein herum laufendes Schraubengewinde U, damit solche durch eine auf-

ge-

geschrobene messingerne Kapsel V, Fig. 10, zusam- Tab.
men gehalten werden können. IV.

§. 221.

Der Schraubenzieher Fig. 12, dienet, wenn man ein oder andern Theil des Instruments, auseinander nehmen will: und zwar der Arm A, um die Schraubenmuttern der Dioptern und der Gewinde des Statifs, zu lösen; die beiden übrigen aber B zu C, zu den andern gewöhnlichen Schrauben.

§. 222.

Ich überlasse es dem Urtheile der Kenner, in wiefern es mir gelungen ist, diese Instrumente, zum Gebrauch im Felde, bequem einzurichten. So viel kann ich aus eigener Erfahrung versichern: daß, nachdem ich zwey dergleichen, bey dem hiesigen geschickten Mechanico Drechsler, verfertigen lassen, befunden habe; daß fürnemlich das letztere, ohnerachtet es sehr zart zu seyn scheinet, bey dem Gebrauch, alles was man nur von selbigem erwarten konnte, völlig geleistet hat: so daß, obwohl diese Instrumente, an 30 Thaler kosten, ich doch nicht umhin kann, sie denenjenigen, welchen dergleichen Ausgabe nicht beschweret, bestens zu empfehlen.

§. 223.

Damit aber auch diejenigen, denen vorbeschriebene Instrumente zu kostbar sind, auf eine wohl-

Tab. IV. wohlfeilere Art, ihren Endzweck erreichen; so will ich hier die Beschreibung und Zeichnung eines andern Instruments mittheilen, welches mit allem Zubehör, höchstens 14 Thaler zu stehn kommen wird.

§. 224.

Die Regel, wird in Ansehung ihrer Größe und Gestalt, von der Tab. IV, Fig. 3 und 4, vorgestelleten, in nichts abweichen; hingegen kann die Platte A B, der Magnetnadelkasten C D, und die Dioptern E und F, von einem harten, schweren, und gut zu pollirenden Holtze, verfertiget werden, und nur blos die Gewinde der Dioptern, nebst Zubehör, und der Schieber, womit die Magnetnadel unter das Glas gedruckt wird, braucht Messing zu seyn: alles Uebrige aber bliebe so wie es §. 214, beschrieben worden. Nur muß ich noch bemerken, daß, da vielleicht diese Regel etwas leicht, und zu beweglich auf der Planchette seyn werde, man wohl thun wird, der Platte A B, mehrere, ja doppelte Dicke, als der messingern zu geben; um allenfals an jeder Seite, da wo die Dioptern ruhen, als: zwischen A C und D B, einen Theil auszuhöhlen, und mit Bley zu vergiessen. Ferner müste auch der Meßtisch an und für sich betrachtet, so wie es die 14te Figur zeiget, eben derselbe bleiben.

§. 225.

§. 225. Tab. IV.

Unter demselben, wird ein hohler Cylinder von hartem Holtze, dessen äuserer Durchmesser B C, Fig. 14 und 15, $1\frac{2}{5}$ Zoll ist, und oben einen, um 1 Zoll breit hervor stehenden Rand A D hat, mit vier messingern Holtzschrauben E befestiget. Dieser Cylinder hat drey Einschnitte I, von unten bis oben, und ist mit einem eingelassenen messingern Ring F G, umgeben, der bey F ein Gewinde um geöfnet zu werden, bey G aber zwey Lappen hat, wodurch er mittelst einer Schraube H, den gefederten hohlen Cylinder zusammen zieht, den runden Dorn I, des Statifs anklemmet, und die Bewegung des Meßtisches hindert. Löset man die Schraube G in etwas; so kann dem Meßtische, jede beliebige sanfte Bewegung, gegeben werden.

§. 226.

Der obere Theil des Statifs, der aus hartem Holze, und aus einem Stück verfertiget wird, besteht aus dem cylindrischen Dorne I, aus dem Cylinderstück K, welches an drey Seiten, wie L M ausgeschnitten wird, so daß es sich unten in ein dreyeckigtes Prisma N, verwandelt; und aus drey Beinen, wie O, die oben durch messingerne Schrauben P, an das Prisma befestiget sind, sich an selbigem, auf eine gewisse Weite zur Seite

dre-

Tab. IV.

drehen, und auch so zusammen schieben lassen; daß sie einen runden Stab ausmachen.

§. 227.

Obzwar nun dieses Instrument, nicht so schön und bequem, als vorbeschriebenes ist; indem man den hohlen Cylinder immer erst wieder abschrauben muß, bevor man den Meßtisch zusammen legen, und in das Futteral stecken kann, auch den Cylinder besonders aufzubewahren hat: so kann man jedoch, ebendenselben Gebrauch davon machen, und mit eben der Genauigkeit, jede Aufnahme damit verrichten.

§. 228.

Wenn man die Standlinien nicht mit Schritten abnehmen, sondern genau vermessen will; so muß man eine Meßkette, mit dazu gehörigen zwey Meßstäben, 5 Fuß lang, und zehn kleine Zeichenstäbe, 1 Fuß lang, haben. Allenfalls sind letztere aus jeder Hecke zu schneiden.

Man kann aber auch, sich eine Meßkette von zusammen gedrehetem und wohl ausgeglüetem Messingdraht, machen lassen, als welche zugleich wohlfeiler, und leichter fortzubringen ist: nur müssen die Kettenzieher, etwas behutsam darmit umgehn, und sie nicht auf einmahl zu stark anziehn.

Ja man könnte, wie es in England häufig geschiehet, sich eines $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Bandes, der

nov

von Wolle und Leinen verfertiget, und in Oehl gekocht ist, zum Messen bedienen. Die Ruthen und Füße werden mit couleurten Garn darin genehet; wie bey A B, Fig. 16 zu sehn. An dem einen Ende ist ein messingern oder eiserner Ring C, auch wohl nur eine Schleufe, durch welche die Meßstange gesteckt wird. Das andere Ende ist an der Trommel D, Fig. 16 und 17 befestiget, welche in der Kapsel E, die 6 Zoll im Durchmesser hält, beweglich ist; damit wenn die Meßstange F G, die zwischen D und G viereckigt ist, durch das Loch H der Trommel gestochen ist, das Band darauf gewunden werden könne, und es in der Kapsel E, gut verwahret sey. Während dem Messen bleibt die Kapsel auf der Meßstange, und ruhet auf dem durch selbige gehenden Eisen I K. Tab. IV.

§. 229.

Der verjüngte Maasstab, dessen man sich, bey einer vorhabenden Vermessung bedienen will, kann entweder nahe am Rande, auf das Pappier des Meßtischs selbst, gezeichnet werden, als welches im Grunde das bequemste ist; oder man kann solchen auch auf Elfenbein, oder auf ein klein Brett von birnbaumen Holtz, und zwar auf beiden Seiten, einschneiden, damit man sich das vergebliche Umwenden erspare.

§. 230.

Tab. IV.

§. 230.

Im Felde sollte die Größe des verjüngten Maasstabes, ein für allemal, für jede Art von Vermessungen, festgesetzt werden; damit nicht allein, alle von verschiedenen Ingenieurs aufgenommene Karten, um desto leichter zusammengesetzt oder zusammen getragen werden könnten; sondern auch fürnemlich, damit ein jeder, wenn er beständig nach einem Maasstabe zeichnet, sich an das Verhältniß der Zeichnung, zur Größe, und den Abstand der Gegenstände von einander, um desto mehr gewöhne, und die Erlangung des Augenmaaßes, sich dadurch erleichtere und befördere.

§. 231.

Die sehr verschiedenen Vorfälle des Krieges, machen aber auch, einen Unterscheid in der Aufnahme, und in der eigentlichen Größe des Maasstabes nothwendig. Z. B. Ein Plan von einer Belagerung, wo viele Dinge, die bey der allgemeinen Kriegeskarte von keiner Erheblichkeit sind, äuserst wichtig werden, und auf das genaueste anzugeben sind: wird einen größern Maasstab, als der Plan von einer Schlacht, Gefechte, oder von einem Lager erfordern; so wie dieser noch weit genauer und detaillirter, als die Zeichnung eines Marsches des Heers, oder als die Karte einer Provinz, in welcher der Krieg geführet wird, seyn muß.

§. 232.

§. 232.

Ich würde deswegen zur Aufnahme aller Belagerungsplans, einen verjüngten Maasstab annehmen, wovon 1000 Schritt, 3 kalenberger Zoll ausmachten. Zu den Plans der Schlachten und der Läger würde ein Maasstab, von 1 Zoll auf 1000 Schritte erforderlich seyn. So wie zu den Zeichnungen der Märsche und Generalkarten der Provintzen, der bey uns zu den Kriegeskarten festgesetzte Maasstab, von 6 Zoll kalenbergisch, auf eine Meile von 12000 Schritt, oder $\frac{1}{2}$ Zoll auf 1000 Schritt, der angemessenste seyn würde. Tab. IV.

§. 233.

Anfänger, besonders wenn sie sich in Friedenszeiten üben, müssen bey ihren Aufnahmen sich keines zu kleinen Maasstabes bedienen; weil ihre Zeichnung sonst gar zu leicht in Verwirrung geräth, und sie Gefahr laufen, die Arbeit mehr als einmal, vom Neuen wiederum anzufangen.

§. 234.

Ferner wird zum Zeichnen, ein Handzirkel von mittelmäßiger Größe erfordert, um die gemessenen oder abgeschritteten Maaßen abzusetzen; und die hauptsächlichsten Visirlinien damit zu ziehn. Wie auch gute, und nicht zu weiche Bleyfedern, und ein Messer, solche zu schneiden, und zu spitzen.

Tab. IV.

§. 235.

Da man auch selten in der Gegend, wo man aufnimmt, noch seltener aber im Felde, Gelegenheit hat, ein oder andern kleinen Schaden, welchen die Meßinstrumente leicht unterworfen sind, ausbessern zu lassen; so wird man wohl thun, sich zum voraus mit denen Werkzeugen zu versehn, womit man kleine Fehler selbst abhelfen könne Und diese bestehn:

1) In zwey Magnetstahlen, wodurch der Magnetnadel die verlohrne oder geschwächte magnetische Kraft wieder gegeben wird.
2) In ein paar guten englischen Feilen.
3) Einen feinen Oehlstein, um den Stift abzuschleifen, wenn dessen Spitze etwa Schaden genommen.

§. 236.

Wenn man der Magnetnadel, die verlohrne Kraft wieder geben will, so machet man in ein Brett oder Lineal ein Loch, in welchem das Hütchen der Nadel Raum findet, leget solches dahinein, und bindet die Nadel in der Mitte mit einem starken Faden feste, damit sie sich nicht verrücket. Hierauf fasset man mit jeder Hand eines der Magnetstahle, so daß zwey verschiedene Pole oben, und unten sind, setzt die untern Enden der Stahle, nahe

an

an beiden Seiten des Hütchens, dergestalt vertical auf die Nadel, daß der Nordpohl des einen Stahls, auf der Süderspitze der Nadel, so wie der Südpohl des andern, auf die Norderspitze zu stehn kommt, hält die beiden obern Enden der Stahle immer fest aneinander, und streichet mit dem untern Enden derselben, von der Mitte nach beiden Seiten, gerade und sanft auf der Nadel heraus; so wird nach 10 oder 12 Zügen, der Nadel die nöthige magnetische Kraft mitgetheilet seyn. Man muß sich aber hüten, nicht wieder von den Enden nach der Mitte zurück zu streichen; weil sonst die magnetische Kraft wieder verlohren geht. Tab. IV.

Tab. V.

Vierter Abschnitt.

Von Messung der Standlinie, und Bestimmung der Hauptpunkte.

§. 137.

Ich habe schon im Vorberichte angeführet, daß bey Entwerfung dieser Schrift, meine Hauptabsicht dahin gerichtet ist, angehenden Ingenieurs, und jungen Officiers, einen deutlichen Unterricht zur Aufnahme und Zeichnung, der Kriegeskarten und Plans zu geben; damit sie bey Ermangelung einer mündlichen Anweisung, durch anhaltende Uebung solches von selbst lernen können. Je schwerer dieses nun ist, um desto nöthiger ist es aber auch, sie von der mathematischen Gewißheit der vornehmsten Grundsätze, worauf diese ganze Aufnahme gebauet ist, fest zu überzeugen. Wir wollen deswegen den Fall annehmen, daß in Friedenszeit, eine Gegend aufgenommen werden soll; weil alsdann es den wenigsten Officiers an Zeit fehlet; und nichts sie abhalten wird, bey ihren ersten Uebungen alle erforderliche Genauigkeit anzuwenden, und diejenigen Maaßregeln zu nehmen, welche die

Ent-

Entwerfung der ersten Grundlage, erleichtert und zuverläßig macht. Tab. V.

§. 238.

Man suche deswegen zuerst und vor allen Dingen, sich die aufzunehmende Gegend, so viel thunlich bekannt zu machen; begebe sich in Begleitung eines vernünftigen und der Gegend kundigen Mannes, auf einige Höhen, von welchen man einen guten Theil der Gegend übersehen kann, suche sich die freyeste und ebenste Gegend zur Messung der Standlinie aus, und befrage sich bey seinem Gefährten; ob etwa in dieser Richtung sich dem Auge verborgene unübersteigliche Hindernisse finden, welche ihre Messung wo nicht unmöglich, dennoch sehr beschwerlich machen: und ob und wie sie etwa vermieden werden können. Hieran nicht genug, untersuche man selbst die sich ausgedachte Standlinie, überzeuge sich dadurch von ihrer Güte, verändere und verbessere solche, wie es die Gegend erfordert.

§. 239.

So viel wie möglich, muß man bey der Auswahl der Standlinie dahin sehn, daß solche durch eine hohe, freye und ebene Gegend gehe, von welcher aus, man Kirchthürme, Windmühlen, einzelne: und sich auszeichnende Häuser, Schaafkobens, hohe Tannen, und über andere hervorra-

Tab. V. gende Bäume, sehen kann; damit man sie aus der Standlinie fest legen, und zu Hauptpunkten der Vermessung gebrauchen könne.

Man muß suchen, die Richtung der ganzen, oder einen Theil der Standlinie auf einem entfernten Thurm, hohen Baum, oder andern sich auszeichnenden Gegenstand, zu nehmen. Findet sich aber deren keiner, so muß man einen minder wichtigern suchen, der nur blos zur Richtung der Standlinie dienet: und dergleichen findet sich immer. Verliert sich während dem Messen der Linie etwa der Gegenstand, so muß man sogleich einen andern nehmen, wenn er auch von der Richtung, um etwas abweicht.

§. 240.

Nachdem nun die Standlinie ausgesucht, so wollen wir ferner annehmen, daß solche nicht mit Schritten; sondern zu mehrerer Genauigkeit mit der Meßkette, entweder mit der gewöhnlichen, oder der von geglüeten Messingdraht, oder auch allenfalls mit der Meßschnur, gemessen werden soll.

Man versieht sich also mit einer von diesen, mit zwey Meßstangen, und mit zehn kleinen Zeichenstäben; und begiebt sich mit dem Meßtische und der Regel, an dem Ort, wo die Messung der Standlinie, angefangen werden soll.

§. 241.

§. 241.

Will man nun die aufzunehmende Gegend, Tab. V.
in der Lage zeichnen, daß das wahre Norden, gerade vorwerts liege: so muß man, weil die Magnetnadel vorjetzt in unserer Gegend, um etwa $17\frac{1}{2}$ Grad nach Westen zu, von dem wahren Norden, abweicht, mit der einen Seite des Meßtischs eine Parallellinie A B, Tab. V, Fig. 1, Nro. 1. ziehn, auf selbige von a in b, 4000 Schritt, nach dem verjüngten Maasstabe auftragen, aus b, mit der Weite von 1200 Schritt, einen kleinen Bogen c machen; so kann man, von dem Punkt a aus, eine Linie B C ziehn, die den Bogen c berühret: und diese Linie, die mit der von A B, einen Winkel von beynahe $17\frac{1}{2}$ Grad macht, wird die Nordlinie der Magnetnadel seyn; welche vorwerts bey Norden mit einem Pfeil, hinterwerts aber nach Süden mit Strichen, in Gestalt der Federn bezeichnet wird.

§. 242.

Der Anfangspunkt, wie hier D, Tab. V. wird nach der Lage der Gegend, dergestalt auf dem Meßtische angenommen, daß die zu vermessende Gegend, entweder ganz, oder der erst vorzunehmende Theil, auf dem Meßtische Raum finde; so daß, wenn die Gegend von dem Anfangspunkt D aus betrachtet, gegen Osten liegt, der Punkt D

Tab. V. nahe an der Westseite, und wenn von der Gegend mehr nach Norden, als nach Süden liegt, der Anfangspunkt D, auf dem Meßtische, um so mehr nach der Süd- als Nordseite angenommen werde.

Man stelle nunmehro das Statif, nebst dem Meßtische dergestalt, daß der auf selbigem angenommene Punkt D, gerade über dem Anfangspunkt der Standlinie, zu stehn komme, und versichere sich dessen dadurch, daß man ein Steinchen, oder andere schwere Sache, unter dem Punkt D, auf dem Meßtische halte, ihn fallen lasse, und beobachte, ob er auf dem Anfangspunkt trifft; und falls er solchem verfehlet, so muß man das Statif um so viel rücken: so ganz haarscharf brauchts jedoch nicht zu seyn. Der Meßtisch wird dabey nach dem Augenmaaß, so viel wie möglich, horizontal gestellet; weil, wenn er sich merklich nach einer Seite neiget, und die Dioptern der Regel nicht mehr perpendiculär stehn, man die Winkel unrichtig messen würde.

§. 243.

Nach dieser Vorbereitung, wird die erste Station, oder Stand, genommen, d. i. es werden die Visirlinien nach allen sich besonders auszeichnenden Gegenständen, auf dem Meßtische gezogen; oder eigentlich die Winkel, welche sie im

An-

Anfangs- oder Standpunkt D, mit der Stand- Tab.
linie D H machen, gemessen. V.

§. 244.

Den Meßtisch, bringt man folgendermaßen in diejenige Stellung, daß seine Seiten mit den Weltgegenden übereinstimmen. Man leget die westliche Seite der Regel, scharf an die gezogene Nordlinie B C, damit die nordliche Spitze der Magnetnadel, mit dem Pfeil bey B übereinstimme; läßt hierauf die Magnetnadel frey spielen, und dreht den Meßtisch so lange sanft hin und wieder, bis die in Bewegung gesetzte Magnetnadel, ganz genau, gegen die auf denen Bänkgens des Magnetkastens befindliche Linien einspielet, und ruhig wird. Ist dieses mit Zuverläßigkeit geschehn, so wird die Magnetnadel durch Erhebung des Schiebers, unter das Glas gedruckt, und in Ruhe gesetzt.

Hierauf stecket man in D, eine feine Nadel mit einem Kopfe von Siegellack senkrecht ein, legt die Regel dicht an selbige, so daß eine ihrer Höhlungen, um sie zu liegen kommt; visiret alsdann nach allen sichtbaren sich auszeichnenden Gegenständen, welches geschieht: wenn man die Regel so lange an der Nadel herum dreht, bis man z. B. den Baum E, durch die Dioptern erblickt, und so viel man zu sehn vermag, das Haar

Tab. V. im Diopter mit der Mitte desselben genau zutrifft; auch von D ab, die Visirlinie nach selbigem an der Regel heraus, mit der Bleyfeder, zieht. Mit einer nicht alzuscharfen Zirkelspitze, lassen sich diese Visirlinien, schärfer und feiner ziehn: doch hat man sich sorgfältig zu hüten, daß man damit nicht in das Pappier einschneide.

Auf das Ende der gezogenen Visirlinie, wird ein kleines Zeichen gesetzt, daß den Gegenstand, wohin sie gezogen ist, vorstellet, wie bey Nro. 1. zu sehn; damit man in der Folge wisse, wohin sie gehn: ja um aller Irrung vorzubeugen, kann man die Nahmen der Thürme, Häuser, u. s. w. entweder ganz, abgekürzt, oder nur ihren Anfangsbuchstaben dazu setzen.

Hat man nun auf gleiche Weise nach den andern Gegenständen, als F, G, H, I, und K, visiret, die Linien dahin gezogen, und bezeichnet; so wird der Meßtisch von dem Stande weggesetzt.

§. 245.

Will man sich aber von der Richtigkeit dieser Verrichtung überzeugen, und prüfen, ob der Meßtisch nicht etwa während dieser Arbeit verrückt sey, oder ob die Magnetnadel richtig zeiget: so leget man, bevor der Meßtisch vom Stande weggenommen, die Regel wieder scharf an die Nord-

Nordlinie, und lässet die Nadel einspielen. Zeiget solche genau gegen die Linien auf den Bänken, so ist an der Richtigkeit der vorgenommenen Verrichtung nicht zu zweifeln. Befindet sich aber im Gegentheil, daß die Magnetnadel abweicht; so leget man die Regel an einige gezogene Visirlinien, und siehet, ob die Mitte der Dioptern mit der Mitte der Gegenstände zutreffen. Hat dieses seine Richtigkeit, so ist es ein Zeichen, daß der Meßtisch unverrückt geblieben, der Fehler aber an der Magnetnadel lieget: welchen man alsdann untersuchen und verbessern muß, bevor man sich unnöthige Arbeit macht. Stimmen aber die Visirlinien nicht mit den Gegenständen zu, so ist der Meßtisch verrückt worden; und wird es nöthig seyn, den Meßtisch vom Neuen zu stellen, nach den Gegenständen zu sehn, und die Visirlinien entweder zu verbessern, oder ganz andere zu ziehn. Tab. V.

§. 246.

Soll nunmehro die Standlinie gemessen werden, so hänget man die Meßkette oder Meßschnur an die Meßstangen, setzet eine davon in dem Anfangspunkt D, und läßt mit der andern einen Kettenzieher gegen H, so weit vorwerts gehn, als die Kette reichet, richtet ihm durch Zeichen mit der Hand so lange rechts oder links, bis dessen

Meß=

Tab. V. Meßstange zwischen der in D, und der Mitte des entfernten Gegenstandes H, in gerader Linie steht; wobey die Meßkette straff angezogen wird, und die Meßstangen senkrecht stehn müssen. Der vorderste Kettenzieher, zieht nunmehro seine Meßstange auf, und setzet einen der zehn Zeichenstäbe in das Loch, gehet mit der Kette gerade gegen H, so lange fort, bis der hinterste Kettenzieher, den eben gesetzten Zeichenstab erreichet, welchen derselbe herauszieht und aufbewahret, an dessen Stelle aber seine Meßstange in das Loch einsetzet. Der vorderste Kettenzieher wird alsdann wieder, wie vorher, in die Richtung der Standlinie gerichtet, und so fortgefahren, bis der hinterste alle zehn Zeichenstäbe aufgezogen, und also 50 Ruthen oder 300 Schritt gemessen sind. Diese werden am Rande des Meßtisches durch einen Strich, oder auf andere Art angemerket. Die zehn Zeichenstäbe werden dem vordersten Kettenzieher wieder zugestellet, welches man Wechseln nennet. Und auf diese Art wird die Messung der Standlinie, so weit man es verlanget, fortgesetzt.

§. 247.

Die Messung der Standlinie, geschieht viel geschwinder, wenn man auch rückwerts einen Richtungspunkt hat, d. i. einen solchen Gegenstand, der in der rückwerts verlängerten Standlinie

linie D H liegt, und nach welchem der vorderste Kettenzieher, wenn selbiger dazu angelernet ist, sich mit seiner Meßstange selbst einrichtet; wodurch man denn des oft sehr langweiligen Richtens, größtentheils überhoben wird. Tab. V.

Findet sich dergleichen rückwerts liegender Gegenstand, der mit der gewählten Standlinie, in gleicher Richtung zu seyn scheinet; so muß man einen solchen Vortheil, nicht aus der Acht lassen; sondern den Anfangspunkt der Standlinie dergestalt zu bestimmen suchen, daß er zwischen den beiden Gegenständen, in eine gerade Linie zu liegen kommt. Und dieses erhält man dadurch: wenn man einen Kettenzieher mit einer Meßstange, auf etwa 100 Schritt vorwerts, gegen einen dieser Gegenstände gehn läßt, dessen Stange gegen den Gegenstand einrichtet, und seine eigene gegen den andern Gegenstand, von dem Kettenzieher gleichfalls richten läßt; da dann beide Meßstangen so lange fortbewegt, und eins ums andere gerichtet werden, bis sie sich, sowohl mit dem vorwerts, als rückwrts liegenden Gegenstande, in gerader Linie befinden: da sodann der Anfangspunkt der Standlinie entweder auf dieser Linie, oder am besten, an einer der Stellen, wo die Meßstangen stehn, angenommen werden kann.

§. 248.

Tab. I.

§. 248.

Obwohl man nach Beschaffenheit der Gegend, alle 1000 bis 1500 Schritt, einen Stand annimmt; damit, wenn man zu weit fortgeht, dem Auge nicht etwa wichtige Gegenstände unsichtbar werden, die, auf der fortgesetzten Standlinie, nicht wieder zu Gesichte kommen; so will ich jedoch, da hier mein Zweck nur ist, die richtige Bestimmung der Hauptpunkte zu zeigen, annehmen: daß alle Gegenstände von E bis K, aus allen drey Ständen, Nro. 1, 2 und 3, gesehen werden können; und daß, von D bis L, 4800 Schritt gemessen worden. Diese werden mit dem Zirkel auf dem verjüngten Maaßstabe genommen, und wie Nro. 2, zeiget, von d in L, abgesetzt.

§. 249.

Nunmehro stellet man den Meßtisch also, daß der Punkt L, genau über dem Endpunkt der 4800 Schritt zu stehn kommt, leget die Regel an die Nordlinie, und drehet, wie vorher in D geschehn, den Meßtisch so lange herum, bis die Nadel richtig gegen die Linie auf den Bänkgens einspielet. Oder man leget auch nur die Regel an die gezogene Richtung der Standlinie d L, und drehet den Meßtisch so lange, bis das Haar im Diopter, genau mit der Mitte des Gegenstandes H, oder dessen etwanigen Rückpunkt, zustimmet:

met: so wird sich der Meßtisch in einer paralle- Tab.
len Lage, mit dem in Nro. 1, befinden. V.

§. 250.

Die letzte Weise, den Meßtisch zu richten, geht geschwinder, und ist auch eigentlich richtiger als erstere; weil, wie bekannt, wenn die Standlinie sich in der Richtung zwischen Ost und West befindet, die Richtungen der Magnetnadel in den zwey Ständen, D und L, die 4800 Schritt von einander entfernt sind, nicht mehr völlig parallel sind. Im 5ten Abschnitt der Anweisung zur topographischen Vermessung, habe ich diesen Unterscheid berechnet, und die Mittel angezeigt, wie die daher entstehenden Unrichtigkeiten zu vermeiden sind. Hier will ich unterdessen denen, für welche ich schreibe, zum Troste sagen, daß solches bey den militairischen Aufnahmen von keinem Belang ist, und daß ein jeder mit ihrer Arbeit zufrieden seyn kann und wird, wenn übrigens die Aufnahme bis auf diese Kleinigkeit richtig ist.

§. 251.

Wir wollen nunmehro wieder fortfahren, und den zweyten Stand in L zu vollenden suchen. Nachdem die kleine Nadel in den Punkt L, gestochen, leget man die Regel an selbige, visiret, wie in dem ersten Stande bey D, nach allen Gegenständen, von E bis K, und ziehet die Visirlinien;

so

Tab. V. so werden selbige die vorher aus d gezogene durchschneiden, und die Lage aller Punkte von e bis k, auf dem Meßtische nach dem verjüngten Maasstabe bestimmen: wie bey Nro. 2, zu sehn.

§. 252.

Theoretisch betrachtet, würde diese gemessene Standlinie, und die zwey Stände D und L, zu Bestimmung der erwehnten Hauptpunkte hinreichen. Da aber zwo Linien, die nicht parallel, sondern sich gegen einander neigen, sich jederzeit in einem Punkt, ohne Rücksicht auf ihre richtige Ziehung, durchschneiden; auch überdem bey den Punkten g und i, der Durchschneidungswinkel sehr spitzig, und die Linien sich schleifen, daß also der eigentliche Durchschneidungspunkt nicht genau zu finden ist: so ist es sowohl zur Probe der erstern, als zur genauern Bestimmung der letztern Punkte nothwendig, die Messung der Standlinie weiter fortzusetzen, um durch noch einen, auf derselben zu nehmenden Stand, die vorerwehnten Punkte nochmahls zu durchschneiden.

§. 253.

Wenn nun die Messung der Standlinie, in der vorigen, oder in einer andern Richtung, von L bis M, auf 3000 Schritt fortgesetzt, und dieses Maaß nach dem verjüngten Maaßstabe, von 1 in M, auf den Meßtisch Nro. 3, getragen, der,

wie

wie vorher, so gestellet ist, daß der Punkt M, Tab. gerade über dem Ende der 3000 Schritte steht, V. und nach der Magnetnadel, oder dem Gegenstande H, gerichtet ist; so leget man abermals die Regel an die in M eingestochene Nadel, visiret nach allen Gegenständen, und ziehet die Visirlinien; so werden selbige, wenn anders kein Fehler in der Operation vorgegangen, in die aus d und l durchschnittene Punkte zutreffen, und nicht allein diese, sondern fürnemlich g und i genauer bestimmen; weil ihre Durchschnittswinkel d g M, und d i M, dem rechten Winkel, der in allem Betracht hiezu der beste ist, näher kommen.

Nachdem nun durch diese Probe die Richtigkeit der Lage dieser Hauptpunkte, bewähret worden; so werden solche, wie bey Nro. 3, zu sehn, mit denen vorher am Ende der Visirlinien gesetzten Zeichen bemerket.

§. 254.

Von der Richtigkeit der vorgenommenen Verrichtungen, sich völlig zu überzeugen, erfordert einige Kenntnisse der Geometrie. Da ich solche aber bey dem grösten Theil meiner Leser voraussetze, und die übrigen solche aus dem ersten Abschnitt erlernen können: so gebe ich davon folgenden

Tab. V.

Beweis:

In den beiden Dreyecken, D F L und d f L, ist der in D genommene Winkel F D H, welchen der Gegenstand F, mit der Standlinie D H macht, nur nach Nro. 2, versetzt, und da d L in der Richtung von D H, vor wie nach bleibt; so bleibet auch der Winkel f d L = dem Winkel F D L, und d f ist zu D F parallel: folglich auch der Winkel D F L = d f L, und die Dreyecke D F L und d f L, sind nach §. 57. einander ähnlich, und ihre Seiten stehen in Verhältniß, d. i. D L, verhält sich zu F L, wie d L, zu f L. Und da d L, so viel Schritte nach dem verjüngten Maasstabe enthält, als die Weite D L, nach der Abmessung befunden; so muß auch d f, die Weite von D F, so wie f L, die Weite von F L, nach eben diesem verjüngten Maaßstabe, enthalten.

Mit denen Dreyecken, D F M, und d f M, Nro. 3, hat es eine gleiche Bewandniß; weil ihre Winkel einander gleich, die Dreyecke einander ähnlich, und die Linien in Verhältniß stehn; Und da d M, das würkliche Maaß von D M. nach dem verjüngten Maasstabe ausdrückt; so muß auch f M solches von F M, und d f von D F, seyn: mithin in f auf dem Meßtische, genau zutreffen.

Und da sich nun eben dasselbe von allen Dreyecken beweisen läßt; so ist in den ähnlichen Dreyecken

ecken D E L und d e L, auch d e, nach dem verjüng- Tab.
ten Maasstabe, so viele Schritte als D E würk- V.
lich enthält, und e L von E L, desgleichen.

Da ferner in den Dreyecken D E F und d e f, die Seiten d e und d f, mit den Seiten D E und D F, in Verhältniß stehn, und der Winkel e d f, auch dem Winkel E D F gleich ist; so sind auch diese Dreyecke einander ähnlich, die Winkel einander gleich; und e f muß mit E F in eben dem Verhältniß, wie die übrigen Linien zu einander, stehn.

Und da sich nun auch dieses von allen Linien F G, G M, M I, u. s. w. und denen, die mit ihnen zustimmen, als f g, g M, M i, u. s. w. beweisen läßt; so erhellet daraus, daß wenn man die Punkte von D bis K, als eine Figur betrachtet, solche in dem verlangten Verhältniß, durch die Punkte von d bis k, auf dem Meßtische Nro. 3, richtig vorgestellet wird.

§. 255.

Diese nunmehro festgelegten Punkte, sind die eigentliche Grundlage, und gleichsam das Gerippe der ganzen Aufnahme. Die Richtigkeit und Bequemlichkeit, welche sie über die ganze Vermessung verbreiten, wird um desto wichtiger werden, wenn ich zeige: wie vermittelst dieser Hauptpunkte, jeder beliebige Stand, den man im Felde nimmt, auf dem Meßtische richtig bestimmet wird.

Tab. V.

Bey dieser Verrichtung, muß aber der Meßtisch nach der Magnetnadel gerichtet werden; welches auch, wie §. 250. erwehnet, ohne allen davon zu befürchtenden Nachtheil, geschehn kann.

§. 256.

Soll nun ein Ort oder Stand, wo man in der aufzunehmenden Gegend, den Meßtisch nach Belieben hinstellet, und wo wenigstens, zwey der vorherbestimmten Hauptpunkte zu sehen sind, auf dem Meßtische gefunden werden; so legt man die Regel ganz scharf an die Nordlinie, dreht den Meßtisch so lange sanft herum, bis die Magnetnadel richtig einspielet, und stecket alsdann die kleine Nadel, z. B. in dem Punkt e, Nro. 4, legt die Regel an solche, dreht sie an derselben so lange herum, bis man durch die Dioptern die Mitte des Gegenstandes E, ganz genau sieht, und zieht von dem Punkt e, rückwerts eine Linie e N, an der Regel heraus. Auf gleiche Weise, setzt man die kleine Nadel in den Punkt k, legt die Regel an, visiret nach dem Gegenstande K, und zieht rückwerts die Linie k N, welche die vorher von e abgezogene, in N durchschneidet; da denn der Durchschnittspunkt N, der auf dem Felde angenommene Stand ist. Sind in diesem Stande noch mehrere Hauptpunkte als g und i, sichtbar, so wiederhohlt man die eben angeführte Verrichtung; damit die davon zurückge-

gezogene Visirlinien den Punkt N genauer be- Tab.
stimmen, und der Richtigkeit der Operation, zur V.
Probe dienen.

Auf gleiche Weise, wird bey Nro. 5, der Stand, wo der Meßtisch in dieser Gegend willkührlich aufgestellet ist, mittelst der Gegenstände E, G, K, I, und ihrer auf dem Meßtische befindlichen Hauptpunkte e, g, k, i, gefunden, und in O, wo sich die rückwerts gezogene Visirlinien durchschneiden, bestimmet.

§. 257.

Man wird aus dem vorbesagten abnehmen, daß es auf diese Weise, nicht nöthig sey, dem Faden einer Aufnahme ängstlich zu folgen, damit man, wie bey andern Arten von Vermessungen fast unvermeidlich ist, nicht in Unordnung gerathe. Denn wo man nur zwey, oder drey Hauptpunkte sehn kann, von da aus, kann man auch sogleich die Aufnahme, ohne anderweitige Bindung anfangen, und den besten Weg wählen, um sich an die schon geschehene Aufnahme anzuschliessen. Wie mancher sonst vergeblicher Weg wird nicht hiedurch ersparet?

§. 258.

In der Auflösung dieser Aufgabe, liegt noch ein besonderer Vortheil, dessen Anwendung bey großen Aufnahmen, oder bey ihrer Fortsetzung,

Tab. V. von der grösten Wichtigkeit ist, und darinn besteht: daß man aus diesen Ständen, Nro. 4 und 5, diejenigen Hauptpunkte, die etwa aus den Ständen Nro. 1, 2 und 3, gar nicht, oder nur einmahl zu sehen waren, festlegen und bestimmen kann. Z. B. Es sey der Gegenstand H, auf welchem die Standlinie zugemessen ist, noch nicht bestimmet. Man leget deswegen, wenn man sich im Stande Nro. 4, befindet, die Regel an den Punkt N, visiret nach H, ziehet die Linie an der Regel heraus; so wird solche die auf dem Meßtische befindliche Standlinie in h, durchschneiden, und den verlangten Punkt angeben.

Wir wollen ferner setzen, es sey der Thurm E, in keinem der Stände Nro. 1, 2 und 3, auf der Standlinie, wohl aber in Nro. 4 und 5, zu sehn. Um selbigen auf dem Meßtische zu bestimmen, leget man im Stande Nro. 4, die Regel an N, zieht nach E die Visirlinie; und wenn man demnächst nach O kömmt, zieht man eine andere Visirlinie, von O gegen E, so werden sich diese in e, durchschneiden, und den verlangten Punkt, eben so genau, als vorher aus den Ständen der Standlinie geschehn konnte, bestimmen.

§. 259.

Ich muß hier nochmahls erwähnen, daß man, fürnemlich bey Bestimmung der Stände, sich

sich mehr als zweyer Hauptpunkte bedienen müsse, Tab. V.
und so viel wie möglich, solche wähle, deren Visirlinien sich in einem beynahe rechten Winkel durchschneiden; damit man durch dergleichen Proben, von der Richtigkeit der Verrichtung überzeugt, mit desto mehrerer Zuversicht aus diesen Ständen, andere vorher nicht sichtbare Hauptpunkte bestimmen, und die Vermessung nach allen Seiten ausdehnen könne.

§. 260.

Damit man sich aber von der mathematischen Richtigkeit dieser letztern Sätze überzeuge, so folget hier deren

Beweis.

Es sey z. B. der Stand Nro. 4, durch die Gegenstände E und K, in N bestimmt.

Die Dreyecke E L K und e L K, haben einen gemeinschaftlichen Winkel E L K; und aus dem vorigen Beweis §. 254, ist abzunehmen, daß die, für die Weiten E L und K L, auf dem Meßtisch bestimmte Linien e L und k L; indem sie nach dem verjüngten Maasstabe, das würkliche Maaß der Weiten E L und K L enthalten, auch mit selbigen in eben diesem Verhältniß stehn; woraus denn folgt, daß die beiden Dreyecke, E L K und e L k, einander ähnlich: mithin die beiden übri-

Tab. V. gen Winkel einander gleich sind, oder daß L E K = L e k, und L K E = L k e: folglich auch e k mit E K parallel seyn müsse. Eben dasselbe läßt sich von allen Linien, als E F, F G, die von einem Gegenstand zum andern, und von einem, ihnen zustimmenden Punkt, als e f und f g, zum andern gezogen werden, beweisen.

Da nun, wenn der Meßtisch in Nro. 4, nach der Magnetnadel gerichtet, er sich in eben derselben parallelen Lage, als in Nro. 1 und 2, befindet; so muß auch die Linie E K, der Linie e k immer parallel, und in diesen Dreyecken E N K, und e N k, die Winkel an den Grundlinien E K, und e k, einander gleich seyn. Und da überdem der Winkel E N K, beiden Dreyecken gemein ist; so sind auch die Dreyecke E N K und e N k, einander ähnlich, und ihre Seiten stehn in Verhältniß: folglich, da e k eben so viele Schritte im kleinen hält, als das wahre Maaß von E K beträgt, auch e N und k N, nach dem verjüngten Maasstabe, eben so viel Schritte, als E N und K N, enthalten muß: so folgt, daß der Punkt N eben so genau bestimmet ist, als wenn letztere Weiten mit der Kette gemessen, und nach dem verjüngten Maasstabe aufgetragen worden.

Und da sich auch eben dieses von den übrigen Dreyecken, K N I und G N I, beweisen läßt: so fol-

folget, daß alle Linien, welche in diesem Stande, Tab. durch E e, K k, I i und G g, gezogen worden, sich V. in dem Punkt N, durchschneiden müssen.

§. 261.

Der zweyte, §. 258. angegebene Satz, aus den Ständen N und O, die Lage des Thurms E, auf dem Meßtische zu bestimmen, ist folgendermaßen zu beweisen.

Nachdem man im Stande Nro. 4, von N, nach dem Thurme E, die Visirlinie gezogen, sich mit dem Meßtische nach Nro. 5 begeben, und den Stand in den Punkt O, mittelst der Gegenstände F, G, I, bestimmt hat; so kann man den Punkt N, als einen Gegenstand ansehn, und die von N, durch den Punkt n gezogene Linie, muß in O genau zutreffen; mithin die Linie O n, in der Richtung der Linie O N, liegen. Da nun der Winkel e O n, beiden Dreyecken E O N und e O n, gemein, auch e n mit E N, parallel ist, und die Winkel an den Grundlinien E N und e n, einander gleich sind: so sind auch die besagten Dreyecke E O N und e O n, einander ähnlich, und ihre Seiten stehn in Verhältniß; daß also O N : o n = E N : e n, oder O E : o e; mithin der Punkt e, richtig bestimmet ist.

§. 262.

Fähret man also auf diese Weise fort, sich immer mehr durch neue Stände, von der Stand:

Tab. V. linie zu entfernen, und suchet aus solchen, weiter entlegene Gegenstände zu bestimmen; so wird man finden, daß mit Hülfe einer mäßigen Standlinie, und dadurch bestimmten Punkte, ein beträchtlicher Bezirk aufzunehmen steht, ohne daß es nöthig sey, mehrere Linien mit der Kette zu messen.

§. 263.

Ich will jedoch nicht anrathen, sich von denen aus der Standlinie festgelegten Hauptpunkten, gar zu weit zu entfernen; sondern, wo sich etwa Gelegenheit findet, eine neue Standlinie zu messen, solche nicht zu verabsäumen; weil ohnerachtet aller Vorsicht, sich leicht ein kleiner Fehler einschleicht, der in der Folge, und bey einer zu weit ausgedehnten Vermessung, zu größern Gelegenheit geben kann.

§. 264.

Ich muß hier noch einiger Hindernisse erwehnen, die bey Messung der Standlinien vorkommen können, und zeigen, wie solche zu übersteigen sind. Ich habe dieses darum bis jetzt versparen müssen, weil die Ausführung sich auf die eben vorgetragene und bewiesene Verrichtungen gründet, und ich ansonst Gefahr gelaufen, von vielen meiner Leser, nicht verstanden zu werden.

Bey einigem Nachdenken, wird es jedem einleuchten, daß die längste und geradeste Standlinie, in alle Wege die beste sey, weil dadurch mehr

Haupt-

Hauptpunkte, und besser, als durch eine kurze Standlinie bestimmet werden können. Trift man aber auf Seen, Flüsse, Bäche und Moräste, welche die Messung der Standlinie, wo nicht verhindern, doch unterbrechen. Tab. V. Defters

§. 265.

Findet sich in der Standlinie ein See oder Teich, welcher zwar etwas breit, aber doch zu umgehn ist; wie Tab. V, Fig. 2; so läßt man in B, von da aus man in gerader Linie an den See heraus kommen kann, eine Stange einstecken, mißt die Linie von B bis C, so weit als nöthig, um nach D, wo man in der Verlängerung der Standlinie A B, eine andere Stange stellen läßt, kommen zu können: oder, um die verlängerte Standlinie unter einem schicklichen Winkel zu durchschneiden. In C stellet man den Meßtisch, und nachdem er gehörigst gerichtet, ziehet man von dem, auf demselben befindlichen Punkt B, die Visirlinie rückwerts nach C, setzet das gefundene Maaß auf diese Linie von B bis C, und zieht aus diesem Punkt C, eine Visirlinie nach der Stange in D, so wird solche die verlängerte Standlinie durchschneiden, und den Punkt D auf dem Meßtische bestimmen. Zur Probe kann man auch die Linie C D messen, und alsdann die Messung der Standlinie, von D nach E, fortsetzen.

§. 266.

Tab. V.

§. 266.

Hat man schon rechts und links der Standlinie einige Hauptpunkte E und F, Fig. 3, zuverläßig auf dem Meßtische bestimmt, und kann man die Gegenstände, welche sie vorstellen, aus dem, in der verlängerten Standlinie genommenen Stande D, sehn; so kann derselbe durch die von E und F, rückwerts gezogene Visirlinien E D und F D, gefunden, und von da ab, mit der Messung der Standlinie fortgefahren werden.

§. 267.

Träfe man mit der Standlinie, auf ein Holz, Busch, oder unzugänglichen Morast, welche jedoch auf der einen Seite, wiewohl in einer beträchtlichen Weite, zu umgehen sind; so nehme man in A, Fig. 4, wo man in gerader Linie an denselben heraus gehn kann, einen Stand, suche sich einen Richtungspunkt, in der Linie A B, ziehe eine Visirlinie dahin, und messe auf derselben so lange fort, bis man sieht, daß an dem Rohre heraus, ohne sichtbare Hindernisse entweder auf den Gegenstand der verlassenen Standlinie, oder einem andern, zugemessen werden kann. Hierauf setzet man das gefundene Maaß auf die Linie A B, nimmt in B einen Stand, zieht die neue Standlinie B C, und setzt auf derselben die Vermessung fort.

§. 268.

Man kann auch in A eine Stange stehen las- Tab.
sen, nach B messen, daselbst einen Stand nehmen, V.
die Visirlinie rückwerts von A dahin ziehn, das gefundene Maaß von A nach B, auf die gezogene Visirlinie tragen, und von da die Messung der Standlinie fortsetzen. Hat man ein oder mehrere feste Punkte, als G, so hat man allenfalls nicht nöthig A B zu messen, sondern man kann den Stand durch die Stange in A, und diesen Hauptpunkt G, bestimmen.

§. 268.

Im Fall man einen Fluß antrift, der die Standlinie durchschneidet, über welchen aber eine Kettenlänge reichet; so mißt man bis hart ans Ufer, wirft das eine Ende der Kette hinüber, oder suchet solches mittelst einer nahgelegenen Brücke oder Steg, auf die andere Seite zu bringen; giebt alsdann erst so viel wieder zu, als etwa am ersten Ufer an einer vollen Kettenlänge gefehlt, damit man wieder in Ordnung komme; und verfolgt die Messung der Standlinie.

§. 269.

Wäre aber der Fluß nicht allein breit, sondern es befände sich auch, wie bey Fig. 5, an einer oder beiden Seiten desselben, ein unzugänglicher Morast, oder andere Behinderung, so nimmt

man

Tab. V.

man am Ende der Linie bey A, noch einen Stand, um noch ein oder andern Punkt zu durchschneiden, oder genauer zu bestimmen; suchet alsdann ohne zu messen, auf die andere Seite des Flusses und Morastes zu kommen, wählet einen Ort, wo man einige aus der verlassenen Standlinie festgelegte Punkte C, D und E, sehn kann, bestimmt mittelst denselben, den Stand B, wie §. 256. gezeiget, zieht von B ab, eine neue Richtungslinie B F, entweder nach dem erstern, oder einem andern Gegenstande, und fährt mit der Messung dieser neuen Standlinie so weit fort, als es thunlich, oder nöthig ist.

§. 270.

Kömmt man mit der Standlinie durch ein Thal, oder eine niedrige Gegend, wo man den Richtungspunkt aus den Augen verlieret; so muß, ehe man in das Thal hinab geht, da, wo der Richtungspunkt noch zu sehn ist, eine Stange oder anderes Merkzeichen aufgestellet werden; damit, während daß man im Grunde fortmißt, man sich nach selbigem rückwerts, und so lange richten kann, bis die andere Höhe wieder gewonnen, und der vorige Richtungspunkt, wieder sichtbar wird. Zu mehrerer Genauigkeit, wird beym Herunter- und Heraufmessen, die Kette scharf angezogen, und an der untersten Stange so viel erhöhet, daß solche den Augenschein nach, horizontal hänget.

§. 271.

§. 271. Tab. V.

In gebirgichten: und waldichten Gegenden, wo die Messung einer Standlinie, immer vielen Schwierigkeiten ausgesetzet ist, wird es nicht selten vorfallen, daß die Wälder, Holzungen, und andere Hindernisse, es unmöglich machen, auf der Höhe heraus, eine Standlinie von erforderlicher Länge zu messen; ja man kann sich öfters noch glücklich schätzen, wenn man nur Gelegenheit findet, solche am Fuße der Berge zu nehmen, um daraus die an den Anhöhen, und in der Ebene belegene Gegenstände, zu bestimmen.

Wenn also, aus der am Fuße des Berges gemessenen Standlinie A B, Fig. 6, die Punkte C, D und E, festgelegt sind; so suchet man auf der Höhe solche Stellen, wo sowohl diese, als die jenseits des Berges belegenen Gegenstände, zu sehen sind; bestimmet mittelst vorangeführter Punkte, die Stände F, G und H, und leget aus solchen, nach §. 256, die Punkte I, K und L fest.

Wäre die ganze Höhe mit Holtz bewachsen, und nur durch eine kleine Holtzlücke, oder einem Weg, auf die andere Seite zu gelangen; so mißt man entweder von der Standlinie bey B, oder von M ab, eine Linie über die Höhe, und durch den Wald nach O oder N, geht von einem dieser Punkte ab, mißt eine neue Standlinie O P, und

legt

Tab. V. legt aus selbiger die Punkte I, K, L, und andere, feste.

§. 272.

Kann man es bey großen Vermessungen so einrichten, daß ein vollgezeichneter Meßtisch, sich ohngefehr auf der Höhe endiget, und die, auf der andern Seite befindliche Gegend, auch von da bis wieder auf diese Höhe, auf ein anderes Blat gezeichnet wird: so kann man diese allezeit sehr mühsame Verrichtung, dadurch vermeiden.

§. 273.

Dieses sind die fürnehmsten Hindernisse, welche bey Messung der Standlinie, und Festlegung der Hauptpunkte vorfallen. Mehrere anzuführen, würde um so mehr zu weitläuftig seyn; weil, wenn man sich einigermaßen selbst zu helfen weis, und die vorangeführten Mittel mit Beurtheilung anwendet, es nicht schwer fallen wird, solche zu heben.

Fünf-

Tab. VI.

Fünfter Abschnitt.

Von dem Aufnehmen eines Lagers, oder der Stellung eines Heers.

§. 274.

Wenn sich nun der Ingenieur oder Officier, der es unternehmen will, im Felde, Läger, oder andere militairische Karten und Plans aufzunehmen, im Zeichnen der besondern Theile einer Gegend, als Flüsse, Waldungen, Berge, u. s. w. nach der im zweyten Abschnitt gegebenen Anweisung, auf dem Pappier geübt; sich den Gebrauch der Instrumente nach den dritten Abschnitt, gehörigst bekannt gemacht, nach dem vierten seine Standlinie gemessen, die Hauptpunkte daraus fest gelegt, oder das Gerippe der Gegend auf dem Meßtische entworfen; so gehet er zum Einzeichnen der Gegend über.

Die Anweisung welche ich hiezu gebe, wird man bey denen in Friedenszeiten für sich anzustellenden Uebungen, völlig benutzen können; ohnerachtet, um alle Wiederhohlungen zu vermeiden, und mich meinem Zweck auf dem kürzesten Wege

Tab. VI. zu nähern, ich hier wie Tab. VI, zu sehn, die Anwendung auf die Aufnahme, eines mit zerstreueten Schanzen befestigten Lagers, mache.

§. 275.

Bey den Aufnahmen im Felde, bedienet man sich nie der Meßketten oder Meßschnüre; vielmehr wird alles nach Menschen- und noch mehr nach Pferdeschritten gemessen und gezeichnet; ja einige gebrauchen hiezu noch andere Instrumente. Und da der Maasstab, das allernothwendigste Stück eines Plans ist, und er ohne denselben unvollkommen und an seiner Brauchbarkeit verlieren würde: so muß, wenn auch selbst der Plan nur nach dem Augenmaaß aufgenommen wäre, ihm dennoch einen Maaßstab beyzufügen, nicht unterlassen, und nach §. 89, an einem schicklichen Ort, unter dem Plan gezeichnet werden. Bevor wir also zur würklichen Aufnahme schreiten, wollen wir uns erst mit den vorgedachten Maaßen, und Instrumenten etwas bekannt machen.

§. 276.

Unter Menschenschritten, versteht man hier keine sogenannte geometrische Schritte, die 5 Fuß lang sind, und vermuthlich Doppelschritte seyn sollen; sondern solche einfache Schritte, welche ein Mensch, ohne sich einigen Zwang anzuthun, gewöhnlich macht.

Diese

Diese sind nun zwar fast bey jedem Menschen, in Ansehung ihrer Größe in etwas unterschieden, aber doch gemeiniglich zwischen $2\frac{1}{2}$ und 3 kalenberger Fuß; daß man also solche, wie bey der topographischen Aufnahme unsers Landes geschieht, im Durchschnitt zu 2 Fuß 8 Zoll, oder 6 auf eine kalenberger Ruthe zu 16 Fuß rechnen kann. 6000 dieser Schritte, machen eine Stunde Weges, und 12000 eine große deutsche: oder eine unserer Landmeilen, die zu 2000 kalenberger Ruthen, im ganzen Lande festgesetzet ist. Tab. VI.

§. 277.

Zu einem sichern und immer gleichförmigen Schritt, gewöhnet man sich am ersten, durch eine anhaltende Uebung, wobey jedoch sorgfältig alles gezwungene vermieden werden muß. Und um das Maaß desselben, und sein Verhältniß zum festgesetzten Schritt, am besten zu erkennen, kann man bey Gelegenheit, daß man ziemlich lange Linien mit der Meßkette mißt, solche von einem Ende bis zum andern einige mal abschritten, und sehn wie viel man derselben auf eine, oder 100 kalenberger Ruthen thue, und in welcher Verhältniß solche mit diesem Maaße stehn.

§. 278.

Dieses Verhältniß ist nun zwar, so lange man allein für sich aufnimmt, gleichgültig; weil

Tab. VI. indem man seinen eignen Schritt zum Maasstabe seiner Zeichnung macht, auch alles in richtiger Verhältniß bleibet.

Damit man aber im Felde, die Aufnahmen verschiedener Ingenieurs um desto besser mit einander vergleichen und zusammen stoßen könne; so würde es sehr zuträglich seyn, daß ein jeder sich einen Maasstab nach dem Verhältniß seines Schritts, zum festgesetzten Maaß mache, und darnach aufnehme: unter dem Plan aber den vorgeschriebenen Maasstab setze. Z. B. der eine Ingenieur fände aus vorangeführter Erfahrung, daß er nur 550 Schritt auf 100 abgemessene kalenberger Ruthen thue, mithin auf 1000 oder eine Stunde Weges 5500 Schritt. Er hat also weiter nichts zu thun, als die für 1000 Ruthen oder 6000 Schritt, zur Aufnahme der Kriegskarten, oder des Plans, festgesetzte Länge, in 5500, oder vielmehr 550 Theile, deren jeder 10 Schritt enthält, einzutheilen; und dieses ist alsdann sein Maasstab zur Aufnahme. Hingegen hätte der andere Ingenieur auf 1000 Ruthen 6233 Schritte gezählet. Um also seinen Maasstab zum Aufnehmen zu machen, setzet er 6233: 6000 = 6000: 5776 Schritt. Diese gefundene Länge nimmt er also auf dem vorgeschriebenen verjüngten Maasstab, und theilet sie in 6000, oder 600 Theile.

§. 279.

§. 279. Tab. VI.

Im Felde alles zu Fuße aufzunehmen, würde zu viele Zeit erfordern, zu mühsam, und unter verschiedenen Umständen nicht rathsam seyn. Man bedienet sich deswegen gewöhnlich hiezu, und auch zum Abstecken der Läger, der Pferde, und zwar eines solchen, das ruhig, einen guten Schritt geht, nicht scheu, und zu flüchtig ist. Am besten ist es, sich zu dieser Verrichtung eines besondern Pferdes zu gebrauchen, und es so abzurichten, daß so bald, man den Zügel etwas anhält, es sogleich stille steht; sich, wenn man abgestiegen, ruhig am Zügel halten, und leicht wieder aufsitzen läßt.

§. 280.

Die Pferdeschritte sind aber in Betracht ihrer Länge eben so verschieden, als die Mannsschritte. Bey mittelmäßigen Pferden stimmen sie ziemlich mit selbigen überein, bey großen Pferden sind sie viel größer, so wie bey kleinen dann und wann kleiner; überhaupt aber sich selbst immer gleicher, als der Schritt des Menschen.

§. 281.

Um das wahre Verhältniß des Pferdeschrittes, zum festgesetzten Maasstabe zu finden, kann man sich des, §. 277. angeführten Mittels bedienen, und eine gemessene Linie, etlichemal mit dem

Tab. VI. Pferde bereiten, und so wie daselbst angewiesen, einen Maasstab nach den Pferdeschritten einrichten.

Hat man aber keine Gelegenheit, eine Linie mit der Kette zu messen; so muß man selbige abschritten. Und da vorausgesetzt wird, daß man das Verhältniß seines Schritts zum würklichen Maaß wisse, so kann man alsdann auch, den Maasstab für das Pferd folgendermaßen finden. Z. B. Man hätte auf 1000 Ruthen, 6133 Schritte gethan; das Pferd hingegen auf 2000 Schritte, welche man wiederhohlt abgegangen, und etlichemal mit dem Pferde beritten, nur 1867 Schritt gemacht: so setze man,

2000 : 1867 = 6133 : 5725. Weswegen man denn 6000 Schritt des festgesetzten Maasstabes in 5725 Theile theilet, oder wie vorher, setzet

5725 : 6000 = 6000 : 6288. Man nimmt also auf dem festgesetzten Maasstabe 288 Theile, setzet solche an dessen Länge an, und theilet die ganze Weite in 6000 Theile, so hat man den Maasstab fürs Pferd.

Bedienet man sich bey einerley Aufnahme verschiedener Pferde, so versteht es sich, daß man für ein jedes einen besondern Maasstab verfertigen müsse.

§. 282.

Tab. VI.

§. 282.

Man mag nun zu Fuß oder zu Pferde aufnehmen, so muß man die Schritte, bis dahin zählen, wo man stille steht, und etwas anmerket.

Auch muß man sich bey Zählung der Schritte hüten, daß man solche, während die Sinne mit andern Dingen beschäftiget sind, nicht vergißt; und nicht verabsäumen, die Hunderte durch kleine Striche am Rande des Meßtisches zu bemerken, und so bald sie zusammen gezogen und aufgeschrieben sind, durchzustreichen. Ich pflege immer bey jedem Hundert, einen Knopf des Unterkleides, bis auf 500, auf, und von da weiter bis 1000 Schritt, bey jedem Hundert, einen wieder zuzumachen. Mit der Zeit und durch die Uebung, wird diese Verrichtung ganz mechanisch.

§. 283.

Um sich das unstreitig mühsame Zählen der Schritte zu ersparen, hat man sogenannte Schrittzähler oder Schrittuhren von verschiedener Einrichtung erfunden: unter welchen mir derjenige am brauchbarsten und bequemsten zu seyn scheinet, der die Gestalt und Größe einer Taschenuhr hat, und bis 100000 Schritt in eins fortzählet.

Ich würde hievon eine ausführlichere Beschreibung geben, wenn der Gebrauch dieser Schrittuhr, nicht bis jetzt, noch mit so vielen Un-

Tab. VI. bequemlichkeiten unzertrennlich verknüpft wäre, daß man sich derselben beym Aufnehmen nicht wohl bedienen kann: obwohl solche leicht so einzurichten stünde, daß sie auch zu Pferde zu gebrauchen wäre.

Im vorigen siebenjährigen Kriege, maaß ein englischer Geograph alle Längen, mit einer Art von Schiebkarre, welche ein Mann führte. Der Umfang des Rades hatte ein bestimmtes Maaß, und durch inwendig angebrachte Räder und Getriebe, wurde die Anzahl der Umdrehungen des Rades, oben auf einer eingetheilten Scheibe, durch verschiedene Zeiger bemerket.

§. 284.

Mit der gewöhnlichen Taschenuhr, fürnemlich wenn solche Secunden zeigt, läßt sich auch aufnehmen; obwohl man, wie bey der Schrittuhr, nicht vermeiden kann, beym Anfang und Ende jeder Linie, das, was sie zeigt, anzuschreiben, und von einander abzuziehn. Da diese Zahlen aber nicht sehr groß sind, so läßt sich das Abziehn leicht im Kopfe verrichten.

Soll aber die Aufnahme nicht ganz unrichtig werden, so wird erfordert, daß das Pferd einen immer gleichen Schritt geht: weswegen ich denn den Gebrauch der Uhr nur höchstens bey Aufnahme der Märsche anrathen kann. Bequem ist es alsdann, wenn man solche vor der Brust in ein

Knopf-

Knopfloch des Unterkleides befestiget, damit man sie sogleich vor sich habe. Tab. VI.

§. 285.

Um sich aber die Mühe zu ersparen, die gefundenen Minuten, jedesmal in Schritte zu verwandeln; so kann man sich hiezu einen in Minuten abgetheilten Maasstab, der mit dem festgesetzten in gehörigen Verhältniß steht, folgendermaßen verfertigen.

Man reite in grader Linie etwa 20 Minuten lang fort, und zähle zugleich die Schritte des Pferdes, nehme diese Anzahl auf dem Maasstabe, welcher nach §. 281. zu dem Pferde gefunden worden, und theile solche Weite in 20 Theile, so erhält man einen Maasstab, nach welchen die in Minuten gefundene Maaßen sofort abgenommen werden können.

§. 286.

Der Hauptmann Tielcke, giebt in seinem mit Recht so sehr beliebten Feld-Ingenieur, Nachricht, wie bey der Rußisch-Kayserlichen Armee, bey allen Märschen, die Weiten von einem Orte zum andern, durch eine 300 Ellen lange Schnur, an deren Ende eine Kugel angebunden, oder eine Schlinge gemacht, folgendermaßen gemessen werden. Wenn der erste Reuter mit der Schnur vorwerts gegangen, so hält der zweyte, die Kugel

Tab. VI. oder die Schleufe mit der Pike, oder einem Stabe an; merket er an ihrer Bewegung, daß die Schnur zu Ende ist, so ruft er dem ersten zu, und dieser wirft alsdann einen Strohwisch nieder; beide reiten so weit vorwerts, bis der hinterste an den Strohwisch kömmt; hier hält er die Schnur wie vorher an, und ruft dem ersten wieder zu: zählet nun der hinterste die von dem vordersten abgeworfene Strohwische; so wird die Länge des Weges dadurch gefunden.

Ich muß gestehn, daß ich diese Art, die Länge des Weges zu messen, etwas weitläuftig finde, und daß ich mich lieber des vorhererwehnten englischen Karrens, der sehr leicht so einzurichten, daß er durch das Pferd eines Reuters fortgezogen werden könnte, oder auch der Taschenuhr, zu Erreichung dieser Absicht bedienen würde.

§. 287.

Was das militairische Aufnehmen am mehresten erleichtert, und dabey fast unumgänglich nothwendig ist, ist das Augenmaaß. Ich verstehe hierunter blos die Wissenschaft, jede Entfernung, oder den Abstand zweyer oder mehrerer Gegenstände, ohne solche würklich zu messen, nach dem Auge zu schätzen, und in einem bekannten Maaß, als Ruthen, Fuß oder Schritte, beynahe oder ohngefehr anzugeben.

Diese

Diese Fertigkeit, wird nun zwar, zum so: genannten Augenmaaß im Kriege, oder Coup d'oeil militair, unumgänglich erfordert, und ist der erste Schritt um hiezu zu gelangen. Da aber diese so seltene und große Eigenschaft, die fürnemlich darinn besteht, im Blick, sogleich alle Vortheile und Nachtheile einer Gegend zu übersehn; die, ihr und den Umständen angemessenste Stellung zu nehmen, und den Angriff oder die Vertheidigung darnach auf das schicklichste einzurichten, eine vollkommene Kenntniß der Kriegeskunst voraussetzet, mithin den großen General bezeichnet: so würde die mir vorgesetzten Grenzen überschreiten, wenn ich hiervon noch etwas mehr sagen wollte, als, daß derjenige, der sich darüber belehren will, vorzüglich im 1sten Buch der Geschichte des Polybius, den IVten §. des XIVten Capittels lesen möge. Tab. VI.

§. 288.

Die Optik, und die damit genau verbundene Wissenschaften, die so viel zur Erkenntniß der unendlichen Größe des Schöpfers, und des wundervollen Baues des Menschen, und aller Geschöpfe, beytragen, belehret uns zwar, daß die Größe des Bildes, welches durch die von den Gegenständen, geradesweges ins Auge fallende Strahlen, erzeuget wird, in einer gewissen Verhält:

Tab. VI. hältniß mit der Größe und Entfernung des Gegenstandes stehe. Ferner daß je weiter der Gegenstand vom Auge entfernt, desto dunkeler er scheinet, und desto undeutlicher sein Bild im Auge sey. Der erste Satz ist völlig, der zweyte aber nur allgemein theoretisch erwiesen, beide aber durch eines jeden Erfahrung bestätiget. Wie aber die Seele durch dieses kleine Bild im Auge, sich eine so deutliche Vorstellung der Gegenstände ausser dem Auge, und in einer Größe, die das Bild so unendlichmal übersteigt, machen könne, beruhet noch grösstentheils auf Hypothesen, und bleibt vielleicht für uns ein ewiges Räthsel.

§. 289.

Nach der Erfahrung der vorerwehnten beiden Grundsätze, beurtheilet und unterscheidet nun zwar die Seele die Entfernung und die Größe der Gegenstände, ohnerachtet ihre Bilder im Auge, wenn ihre Größen mit den Entfernungen in umgekehrter Verhältniß stehen, gleich groß sind. Aber auch selbst diese Erfahrung erstreckt sich nur bis zur Erkenntniß, daß der eine Gegenstand größer, oder entfernter, als der andere sey; das wahre Verhältniß bleibt ihr immer schwer zu bestimmen: wenn auch gleich, nicht noch überdem verschiedene Vorfälle eintreten, wodurch das Auge sowohl in Ansehung der scheinbaren Größe, als auch der

Hel:

Helligkeit des Bildes getäuschet wird. Jede Veränderung in der Stellung und Größe der Gegenstände, bringet Verhältnisse im Scheinbaren herfür, die zwar zu berechnen, aber nach unsern eingeschränkten Begriffen, nicht auf einmal, und in Zusammenhange zu übersehn, möglich sind. Tab. VI.

§. 290.

Wir wollen nur zwey dieser Vorfälle, die auf das Augenmaaß einen großen Einfluß haben, und wodurch das Auge am mehresten und leichtesten betrogen wird, etwas näher betrachten.

1. Entstehet ein Gesichtsbetrug daher, daß je mehr Gegenstände oder Abtheilungen das Auge, es sey in einer von ihm abgehenden, oder vor ihm liegenden Linie bemerkt, desto größer scheint ihm der Raum, oder die Entfernung der Endpunkte dieser Linie. Vermöge dieser Illusion werden nahe an einander gepflanzte Bäume einer Allee, verursachen, daß diese viel länger scheint, als wenn die Bäume weit auseinander stehn. Der Künstler weis dieses zu nutzen, wenn er auf einem kleinen Theater, oder in einem kleinen Gemählde, gleichwohl einen scheinbar großen Raum vorstellet. Es folget hieraus, und wird auch durch die Erfahrung bestätigt, daß die Entfernung der Gegenstände, die in einer freyen Heide oder Gegend liegen, dem Auge weit näher und kleiner zu seyn

schei-

Tab. VI. scheinet, als solche, die in einer coupirten und mit allerley Abwechselungen angefülleten Gegend, belegen sind.

2. Der verschiedene Grad der Helligkeit, wenn er auch, wie er es doch noch nicht ist, gewissen Regeln unterworfen wäre; würde dennoch wegen der Verschiedenheit der Stellungen, in welcher sich der Beobachter, mit der Sonne und den Gegenständen befindet, vielen Abweichungen unterworfen bleiben. Denn wenn bey heiterm Himmel, der Beobachter, sich in den Morgenstunden so stellet, daß er die Sonne im Rücken hat, und nach Westen hinsieht; so werden die nach dieser Weltgegend belegene Gegenstände sehr erleuchtet seyn, und die von ihnen zurück geworfene Strahlen, werden ein so reines und deutliches Bild im Auge herfür bringen, daß man die Gegenstände, sich weit näher, als sie es würklich sind, zu seyn glaubt. Gleiche Bewandniß hat es des Abends, ein oder zwey Stunden vor Untergang der Sonne, mit denen nach Osten belegenen Gegenständen, die uns gleichfalls sehr hell erscheinen werden, wenn, indem man sie betrachtet, der Rücken der Sonne zugekehret ist.

Diese Erscheinung läßt sich leicht erklären. Ich will mich aber hierauf nicht einlassen, sondern nur noch anführen, daß ich mich derselben bey der to:

topographischen Vermessung des Landes, mit dem gröſten Nutzen bedient: indem ich gelegentlich des Morgens die westlichen: und gegen Abend die östlichen weit entfernten Gegenstände, die meiner Vermessung zu Hauptpunkten dienen musten, aufsuchte und festlegte. Tab. VI.

§. 291.

Aus den obigen werden wir nun leicht abnehmen können, in wieferne uns die Regeln und Entdeckungen der Optik, zu Erlangung des Augenmaaßes behülflich seyn können. Bis jetzt ist der Nutzen noch geringe, und schwerlich werden wir unsern Endzweck erreichen, wenn wir nicht versuchen, wie weit wir es hierinn durch anhaltende Uebung zu bringen, vermögend sind. Man kann sich hiezu um desto eher Hofnung machen; weil die Uebung, am Sehen den gröſten Antheil hat.

Man wähle deswegen beym Spazierengehn, einen etwa 50 bis 100 Schritt entfernten Gegenstand, als einen Baum, Stein, eine Gartenecke, u. s. w. schätze dessen Entfernung nach reifer Ueberlegung, und schritte bis dahin geradezu ab; so wird man sehn, um wieviel man sich geirret. Findet sich auch anfänglich ein beträchtlicher Unterscheid, so lasse man sich dadurch nicht abschrecken, sondern fahre nur getrost mit diesen kleinen Weiten fort, nehme nach und nach gröſsere für; als die

Ent-

Tab. VI. Entfernung eines Dorfes, Hauses, einer Windmühle, u. s. w. und schritte sie nach geschehener Schätzung ab; suche auch bald in freyen- und ebenen-, bald in bergichten- und coupirten Gegenden seine Uebung fortzusetzen, nehme Rücksicht auf die §. 290. angeführte optische Sätze; und bedenke, daß die Schritte, die man im Hinaufsteigen einer Höhe macht, sich verkürzen, so wie diejenigen im Herabsteigen länger als die in der Ebene werden: so wird man mit der Zeit seine Absicht erreichen, und öfters finden, daß die Schätzung, mit der Abschrittung, ziemlich zustimmet.

§. 292.

Es ist aber noch nicht genug, die gerade vor sich hin gehenden Längen beurtheilen zu können; man muß sich auch üben, sowohl die Entfernung zweyer Gegenstände, die von unserm Standorte beinahe gleich weit weg liegen, als auch diejenige Entfernung, der schräg vor uns liegenden Gegenstände, zu schätzen.

Hier fängt man wiederum mit kleinen Weiten, als mit der Länge einer Hecke, der Entfernung eines Baums von einem Hause, u. s. w. an, und schrittet jedesmal die Länge würklich ab, um sich durch Proben zu belehren, sich zu überzeugen, und sein Augenmaaß zu bessern. Hat man hierinn einige Fertigkeit erlangt, so gehe man zur Schätzung gröf-

größerer Weiten über, und wähle bald in der Ebene, bald in gebirgichter Gegend, parallel und schräg vor sich liegende Entfernungen zweyer Gegenstände, suche solche nach gehöriger Ueberlegung zu schätzen, und lasse sich die Mühe nicht verdrießen, solche jedesmal abzugehn. Tab. VI.

So zweifelhaft diese Verrichtung auch immer anfänglich scheinen mag, so wird man doch, wiewohl einer eher als der andere, wahrnehmen, daß man durch anhaltende Uebung, seinen Zweck wo nicht völlig erreichen, doch sich demselben nähern wird.

§. 293.

Was dem Officier sowohl beym Messen, als auch bey den tactischen Uebungen, von grossen Nutzen seyn kann, ist, die Schätzung des rechten Winkels nach dem Augenmaaß, oder die Findung der Perpendiculärlinie.

Man wird sich aus der Geometrie §. 26. den Satz zurück erinnern: daß die Perpendiculärlinie, auf die Horizontallinie gestellet, sich weder auf die eine, noch andere Seite neigen müsse, und wird noch wissen, daß sie die kürzeste Linie sey, die von einem Punkt, nach einer geraden Linie gezogen werden kann.

Um sich hierinn zu üben, lege man eine Stange oder Kurzgewehr gerade vor sich, und lasse

Tab. VI. es die Linie bedeuten; nehme alsdann ein zweytes Kurtzgewehr, lege den Fuß desselben, vor die Mitte des erstern, und dergestalt gerade vor sich hinaus, daß nach dem Augenmaaß, es sich so wenig auf die eine, als andere Seite neige; mithin an beiden Seiten rechte Winkel mache.

Hat man hierinn einige Uebung, so trete man ohne diese Hülfe gerade vor die Linie, und beurtheile, wo die Perpendiculär hinaus fallen wird, wähle sich alda einen Gegenstand, der sich für andern etwas auszeichnet, und gehe in gerader Linie auf selbigem hinzu.

Zugleich übe man sich, daß wann man auf einer geraden Linie fortschrittet, man nach dem Augenmaaß den Punkt in derselben bestimmen könne, wo die von einem zur Seite belegenem Punkt, gefälliete Perpendiculär, als die kürzeste Linie, zutreffe.

§. 294.

Will man in gerader Linie auf einem Gegenstand zu gehn, so muß man ihn beständig im Auge behalten, und suchen, ob nicht etwas, es sey ein kleiner Busch, Stein oder Erdhaufen, in dem Alligenement befindlich sey, nach welchem man sich im Gehen oder Reiten richten könne; damit man um desto weniger von der Linie abweiche; und wenn es etwa aus Versehen oder Nothwendigkeit geschehen,

hen, man mittelst dieser Punkte das Allignement wieder finden, und sich zurecht helfen könne. Tab. VI.

§. 295.

Da man öfters vom Pferde steigen muß, um die Stände zu nehmen, so wird man einen Reitknecht bey sich haben müssen, der alsdann das Pferd hält, und auch wohl den Meßtisch nebst Statif vor sich auf das Pferd legt, falls man etwa nicht für gut befindet, solchen zum Einzeichnen selbst zu nehmen. Dieses kann ohne Beschwerde geschehn, wenn man oben durch einem der Füße des Statifs, eine Schnur zieht, und es damit an einem der Rockknöpfe hängt. Kann man einen sichern und der Gegend kündigen Bothen haben, so nehme man ihm statt des Reitknechts mit.

§. 296.

Noch muß ich anmerken, daß es bey allen Plans von Lagers, und Schlachten, auch wohl bey denen von einer Belagerung, gebräuchlich ist, ihre Lage, ohne Rücksicht auf Norden, so einzurichten, daß sie mit der Fronte des Lagers übereinstimme, damit man den Feind gerade vor sich habe: wie Tab. VI, zeiget, und welche dasjenige Lager enthält, zu dessen Aufnahme wir nunmehro, nachdem alles dazu vorbereitet ist, schreiten können.

Tab. VI.

§. 297.

Bey dieser Verrichtung, fällt wegen Kürze der Zeit, die Aussuchung der Standlinie von selbst weg; welches bey einem schon eingerücktem Lager, ohnehin unthunlich seyn würde. Für die Standlinie, aber nimmt man die Fronte des ersten Treffens an, sie mag entweder ganz gerade, oder ein und mehrmal gebrochen seyn.

§. 298.

Es ist gleichgültig, an welchem Flügel man den Anfang der Vermessung macht. Findet man es bequem, so fange man, wie hier Tab. VI, am rechtem Flügel der Cavallerie bey 1 an; wähle und bestimme auf dem Meßtische diesen Punkt dergestalt, daß das ganze Lager nebst der vorwerts, rückwerts, und an den Flügeln, nothwendig aufzunehmenden Gegend, darauf seinen Platz finde; doch so, daß vorwerts mehr Raum als rückwerts bleibe; weil die vor der Fronte belegene Gegend, gewöhnlich mehr interessirt, als die im Rücken des Lagers; von woher der Feind selten einen Angrif auf das Lager versuchen kann. Und aus eben dieser Ursache, wird denn auch am Rande dieser Seite des Meßtisches, der Maasstab gezeichnet.

§. 299.

Ist der Anfangspunkt auf dem Meßtische bestimmt, so dreher man selbigem so weit herum, daß

daß eine seiner Seiten dem Augenmaaß nach, mit der Hauptfronte des Lagers parallel sey; schraube den Meßtisch, mit der untern Schraube etwas fest an, lege die Regel darauf, und drehe sie so lange herum, bis die Magnetnadel richtig einspielet, ziehe alsdann an der westlichen Seite der Regel, die Nordlinie heraus, und bezeichne solche. Tab. VI.

§. 300.

In dieser Stellung lasse man den Meßtisch unverrückt stehn, stecke eine der feinen Nadeln in dem angenommenen Punkt 1, lege die Regel daran, und ziehe mit der Zirkelspitze die Visirlinien längst der Fronte heraus, nach 2, dem Warththurm B, der Windmühle A, und überhaupt nach allen solchen Gegenständen, die als Hauptpunkte zur Aufnahme der Gegend, zu gebrauchen sind.

Ueberdem werden aus diesem Stande 1, nach allen sichtbahren Ecken der Redouten 31, 30, 23 und d, Visirlinien mit einer feinen Bleyfeder, und so lang gezogen, als man solche ihrer Entfernung nach nöthig glaubt, und die sichtbaren Ecken mit feinen Linien bemerkt. Auch längst den Wegen, wird eine Visirlinie gezogen, und darnach, so weit solche von hieraus zu sehn sind, nach dem Augenmaaß hingezeichnet.

Tab. VI.

§. 301.

Nunmehro reitet man vor der Fronte heraus gegen 2, bemerket unterweges die Anzahl der Regimenter, wenn man etwa solche nicht aus der Ordre de Bataille schon weis; die Wege die auf die Fronte stossen, die Gründe die durch das Lager gehn, oder sich dessen Fronte nähern, schreibet es zu Pferde, auf und an die Standlinie ohngefehr hin, und setzt die Anzahl der Schritte bey; damit wenn man in 2, angelanget, vom Pferde abgestiegen, den Meßtisch hier hingestellet, die gefundenen Maaßen mit den Zirkel auf die Standlinie setzen, und die ohngefehre Zeichnung sogleich korrigiren kann.

§. 302.

Im Stande 2, nachdem die gefundene Summa der Schritte von 1 nach 2, mit dem Zirkel abgesetzet, der Meßtisch wie §. 244. anweiset, nach der Magnetnadel gehörigst gerichtet, und die Nadel im Punkt 2, eingestochen ist, (welches, um es in der Folge nicht mehr zu wiederhohlen, bey allen Ständen geschehen muß,) so ziehe man längst der Fronte nach 4, die Richtung der Standlinie heraus; wie auch die Visirlinien nach der Windmühle A, dem Waththurm B, nach dem hinter der Fronte belegenem Thurm von Schöndorf, und

nach

nach andern sichtbaren und sich unterscheidenden Gegenständen. Tab. VI.

Zugleich ziehet man Visirlinien nach denen von hieraus sichtbaren Ecken der Reduten b, c, d und e; wodurch denn schon mittelst der aus 1, gezogenen Visirlinien, von jeder der Reduten 30, 23 und d, zwey Ecken bestimmet sind; welche aber in der Folge, fürnemlich die von 30, deren Durchschneidungswinkel sehr spitzig, durch einem dritten Schnitt korrigiret werden müssen.

§. 303.

Ueberhaupt muß es ein, für allemal festgesetzter Grundsatz seyn, daß man keinen Punkt ohne die gröste Nothwendigkeit, als bestimmt annehme, er sey denn, aus wenigstens drey Ständen geschnitten, und dadurch erprobt worden.

§. 304.

Auch kann man wohl vom Stande 2, Visirlinien an dem jenseit der Redute e, belegenen Holze heraus, und nach dem Flügel f, der Cavallerie ziehn, nach letztern abschritten, um diesem Punkt fest zu haben; damit man allenfalls, nur mit 1, 2 eine Parallellinie f o ziehn, und die Anzahl der Regimenter nach der bekannten, oder zwischen 1 und 2 gefundenen Länge ihrer Fronten und Intervallen, darauf tragen kann.

Tab. VI.

§. 305.

Von 2, begiebt man sich nach 3, zählet die Schritte, und nimmt wegen des Weges, und der vorwärts belegenen Schanze, fürnemlich aber wegen des Thurms und Schlosses von Eversberg, auch des Thurms von Apeler, die hier zum erstenmal hinter dem Holze heraus, zum Vorschein kommen, einen Stand; und nachdem die gefundenen Schritte, von 2 in 3 abgesezt, zieht man nach A und B, wie auch nach vorerwehntem Schloß und Thürmen, Visirlinien mit der Zirkelspitze; wodurch denn der Hauptpunkt A, zwar in etwas erprobt, aber wegen des noch immer sehr spitzigen Durchschnittwinkels 1 A 3, noch nicht, als völlig sicher angesehen werden kann. Hingegen wird der Hauptpunkt B zuverläßig bestimmt seyn.

Mit der Bleyfeder, werden aus diesem Stande noch andere Visirlinien nach den sichtbaren Ecken der Reduten e und g, gezogen; wodurch die zwey vordersten Spitzen der Redute e bestimmt werden. Auch muß man sowohl hier, als bey andern Ständen, wo sich die Gelegenheit zeigt, nicht verabsäumen, die Holzecken, mit Visirlinien abzuschneiden, um solches, wie wir in der Folge sehen werden, einzuschließen; wodurch man sich öfters einige Stände zu nehmen, ersparet.

§. 306.

§. 306. Tab. VI.

Während das man von 3 nach 4 abschrittet, bemerket man nicht allein die Wege, und andere nahe vor der Fronte belegene Dinge, sondern auch fürnemlich den Anfang, Fortgang und Ende der Anhöhen, und wenn man in h kömmt, auch den Ort der im Alignement der vordern Spitze, und der Mitte des Eingangs der Redute g, liegt; wodurch denn, mit Hülfe der aus dem zukünftigen Stande 4, gezogenen Visirlinien, die Lage der Redute g, fast gänzlich bestimmet wird. Im Stande 4, werden wiederum Visirlinien nach dem Schloß und Thurm von Eversberg, nach Schöndorf, nach dem oben am Westerwalde belegenem Förfterhause, längst der Fronte heraus nach 5, und nach den Ecken der Reduten g, 11, und k gezogen, auch die äußerste Spitze der Redute e, und die Holzecken abgeschnitten; wodurch denn die südliche Seite des Holzes schon eingeschlossen, und die Lage der Reduten e und g, fürnemlich wenn solche ein regulaires Viereck ausmachen, bestimmt sind.

Kann man vom Stande 4, in dem Grunde der von Gallhaus nach dem Polau-Fluß hinunter geht, in der Mitte hinab sehn; so zieht man eine Visirlinie dahin, welche zur Hauptrichtung des Grundes dienet. Auch visiret man nach dem

Tab. VI. Flügel, der Infanterie der zweyten Linie, und falls man ihn von hieraus sehen kann, auch nach dem Flügel des Bataillons m, welches die Artillerie-Brigade deckt. Schrittet man nun von 4 nach l, und setzet die Schritte auf; so kann man aus diesem Punkt l, die Fronte der zweyten Linie, der ersten Linie parallel ziehn. In l muß man bemerken, ob das Allignement der zweyten Linie der Cavallerie vom linken Flügel, in diesem Punkt trift, oder nicht.

§. 307.

Nunmehro begebe man sich nach 5, zähle die Schritte von 4 bis dahin, bemerke die Wege, und alles was sich sonst findet, auch wo die Infanterie zu Ende, und die Cavallerie wieder anstoßt, und nehme bey 5, einen Stand, aus welchem das Schloß und der Thurm von Eversberg, und der von Schöndorf, als durch die dritte Visirlinie erprobt, festgeleget werden; der Thurm von Apeler und das Försterhaus aber, nur erst ohngefehr bestimmt sind.

Nach den Ecken der Reduten h, 8 und 6, längst der Fronte der vier Grenadier-Bataillons, nach dem Flügel p der Cavallerie, und über die Mitte der Dörfer Gallhaus, Jagdhausen und Hallfeld, oder nach einem darinn befindlichen, durch ein rothes Dach, einem Schornstein, oder

ander

ander besonderes Zeichen sich unterscheidendes Haus, werden Visirlinien gezogen. Durch erstere Visirlinien, wird die vorderste Ecke der Schanze k bestimmt; und wenn man von 5 nach p schrittet, so ist auch, entweder durch die Parallele zu 4, 5, oder durch die Linie p l, die Fronte der Cavallerie der zweyten Linie, gefunden. Von 5, schrittet man nach q, als dem Flügel der Grenadiers, setzt die gefundene Schritte auf, und bemerkt die Anzahl der Bataillons. Tab. VI.

§. 308.

Hier muß ich die Anmerkung hinzusetzen: daß ob zwar ich, im vierten Abschnitt, bey der Anweisung zur Messung der Standlinie, mich nur blos auf die Festlegung der Hauptpunkte, eingeschränkt; so muß jedoch, wenn man zu seiner eigenen Uebung, in Friedenszeit eine Gegend aufnimmt, während man die Standlinie abmißt oder abschrittet, wohl bemerket werden; wo Wege und Gründe durchgehn, oder an solche nahe anstossen, wo sie über Höhen läuft, und überhaupt alles was sich rechts und links in der Nähe der Standlinie findet, anzeichnen; und solches in den Ständen, durch das Aufsetzen der gefundenen Maaßen, und Ziehung der Visirlinien, korrigiren.

Zugleich muß man, wie hier gezeigt worden, auch aus diesen Ständen, den Umfang der nahge-

Tab. VI. gelegenen Hölzer durch Visirlinien abschneiden, und sie dadurch einzuschliessen suchen; auch die Hauptrichtung der sich zeigenden Gründe anzeichnen, und durch die Mitte der Dörfer, die keine Kirche, Thurm, oder sich sonst unterscheidendes Haus haben, Visirlinien ziehen, um deren ohngefehre Lage dadurch vorerst zu erhalten.

Ueberhaupt hüte man sich aber, diese Verrichtungen auf zu weit entlegene Gegenstände auszudehnen; damit man nicht unnütz die Zeit verliere, und durch zu starke Anhäufung, die Zeichnung verwirre. Denn, um solche aufzunehmen, muß man sich ihnen doch nähern, und hat man alsdann bessere und bequemere Gelegenheit, das Nöthige zu bewerkstelligen.

§. 309.

Wir haben vorhero gesehn, daß wir am linken Flügel bey q, mit der Messung der Standlinie zu Ende gekommen, und daß einige zur Fortsetzung der Aufnahme gehörige Hauptpunkte berichtiget sind; weswegen wir denn mit Zeichnung der zwischen dem Lager und dem Flusse belegenen Gegend, ohne alle weitere Abschrittung; sondern bloß dadurch, daß man sich von einem Ort zum andern begiebt, nunmehro fortfahren können.

Man nehme also vor der südwestlichen Ecke der Redute, oder wenn man alda keine drey

Haupt-

Hauptpunkte sehen kann, auf der Spitze ihrer Brustwehr, den Stand 6, und bestimme solchen wie §. 256. gelehrt, durch von den Hauptpunkten D, B und G, rückwerts gezogene Visirlinien. Tab. VI.

Ziehet man aus diesem Stande, längst den beiden Seiten, und nach der Mitte des Eingangs dieser Redute, Visirlinien; so werden solche, die aus dem Stande 5, nach ihren Ecken gezogene Visirlinien, durchschneiden, und die Lage und Figur der ganzen Redute ergeben. Schrittet man die beiden, oder wenn die Redute ein regulaires Viereck ist, die eine Seite, ab; so kann die Figur derselben darnach berichtiget werden.

Zugleich, zieht man Visirlinien nach den Hauptpunkten E und F, um sie noch etwas näher zu bestimmen; wie auch durch die Mitte der Dörfer Jagdhausen und Hallfeld. Und da man von hieraus, die äussern Grenzen des letztern Dorfes sehn kann, so schliesse man solches durch Visirlinien ein.

Ferner visire man nach den Eingängen der Wege in besagte Dörfer; wie auch dahin, wo der nach Jagdhausen gehende Weg, den Bach passirt, und wo er jenseits desselben den Berg hinauf läuft, und zeichne solchen nach dem Augenmaaß, so, wie sein etwas krummer Lauf von den Visirlinien, hie

Tab. VI. und da abweichet; ohne sich ängstlich um jede kleine Biegung zu bekümmern.

Befände sich jenseits Hallfeld, etwa bey r, wo der Weg auf die Höhe geht, irgend ein Gegenstand, als ein Baum, Garten, Busch oder Hecke, so ziehe man dahin eine Visirlinie, und zeichne vorerst, den Weg nach dem Augenmaaß daran heraus.

Hiernächst ziehe man auch Visirlinien in der Mitte der Gründe s und t heraus, und schliesse den kleinen Busch u ein; alles wie die punktirten Linien zeigen. Zeichne vorläufig den scheinbaren Umfang des Buschs nach dem Augenmaaß; nach welchem man denn auch, die Entfernung des Bachs bey v, vom Stande 6 annimmt, und dessen Lauf von t nach v, wie auch den zweyten Bach, der von Jagdhausen herunter kömmt, nach ihren verschiedenen Richtungen, mit willkührlich kleinen Krümmen, und denen daran stoßenden Höhen, nebst ihren Gründen und Vertiefungen, hinein zeichnet.

Wenn ein Bach, wie hier von t nach v, durch ein Moor oder Bruch läuft; so begränze man solches durch Visirlinien, zeichne es nach den Augenmaaß, und so wie es sich dem Auge darstellet.

§. 310.

Nunmehro verläßt man diesen Stand, begiebt sind nach 7, und bestimmet daselbst den Stand,

Stand, durch die Hauptpunkte C, D und G; oder falls man den Punkt G nicht sehen kann, so nimmt man an dessen Stelle, den rechten Flügel der Grenadiers bey 5. Tab. VI.

Aus dem Stande 7, zeichne man den Abfall der Höhe zwischen 6 und 7; visire links und rechts auf den Wegen heraus, begränze durch Visirlinien den äusern Umfang des Dorfs Hallfeld, suche die Ecke des Gartens bey r zu bestimmen, um dem Wege jenseits des Dorfes vorerst die ohngefehre Richtung zu geben; reite auf dem Wege nach dem Dorfe, bemerke die Zusammenkunft der Wege, und die Schritte bis zum Eingang ins Dorf; wie auch die ohngefehre Krümme der Strasse, den Weg der links nach Jagdhausen geht, und ziehe ihn gegen die aus 6 nach seinen Eingang gezogene Visirlinie zu, zähle die Schritte bis zu diesen Eingang, und zeichne die an jener und dieser Strasse belegene Häuser und Gärten, nach dem Augenmaaß. Ferner bemerke man die Brücke, die Strasse, und die Entfernung ihres Ausgangs von der Brücke; zeichne auch hier die Häuser und Gärten, so daß solche die Grenzen worin sie durch die Visirlinien eingeschlossen sind, nicht überschreiten; ziehe den auf die Höhe gehenden Weg nach r hinaus, und bemerke den kleinen Grund oder Schlucht, in welchem er hinauf geht.

§. 311.

Tab. VI.

§. 311.

Ich füge hier die wichtige Anmerkung hinzu, daß man öfters der Gegend wegen, genöthiget ist, Stände an solchen Stellen zu nehmen, wo man nur einen oder zwey, ja auch wohl gar keinen Hauptpunkt sehen kann: und dieserwegen suche man schon vorläufig, es sey auf oder an den Höhen, und in den Gründen, vor andern hervorstechende Gegenstände, als Bäume, kleine Büsche, Holzecken, die spitzig zu gehn, Schlagbäume u. s. w. aus den Ständen durch Schritte festzulegen, um sich derselben im Nothfall zu Bestimmung der Stände, die wegen Zeichnung der Gegend nothwendig genommen werden müssen, zu bedienen: und diese, nebst den Ecken der Flügel und der Schanzen, wollen wir mit dem Nahmen der Hülfspunkte belegen. Sie erleichtern auch oft die Zeichnung dadurch, daß sie Weiten angeben, die sonst nach dem Augenmaaß geschätzet werden müsten. So wie man die Gegend verläßt, verlieren sie sich nach und nach von selbst; weswegen man dann nicht versäumen muß, im Fortrücken andere an ihre Stelle zu setzen.

Aus denen Ständen aber, die vermittelst dergleichen Hülfspunkte gefunden sind, kann kein Hauptpunkt festgelegt oder näher bestimmet werden;

den; indem man solche, nicht als mathematisch gewiß, ansehn kann. Tab. VI.

§. 312.

Vor der gegen Dalldorf belegenen Redute, oder auf ihrer westlichen Brustwehrspitze, nehme man den Stand 8, und bestimme ihm, durch die Hauptpunkte D, F und G.

Hier vollende man erst die Redute, indem man, wie vorher bey 6 geschehen, Visirlinien längst den beiden Seiten zieht, die, die aus 5 dahin gezogene, durchschneiden. Visire ferner nach der kleinen Brücke 9, zeichne den um die Redute dahin laufenden, wie auch den nach Eversberg gehenden Weg, und die Anhöhe zwischen s und 9, mit Beyhülfe der Visirlinien; hierauf durchschneide man noch die, von 6 nach s gezogene Visirlinie; so kann der von Hallfeld herunter kommende Bach, bis nach s, und die jenseit an demselben belegene Wiesen, nach dem Augenmaaß eingezeichnet werden. Mittelst der drey übrigen Visirlinien, die vom Stande 8, den Polau-Fluß hinauf gezogen sind, kann der Fluß mit seinen Hauptkrümmen, wie auch die an beiden Seiten belegene Wiesen, der Weg, der nach Dalldorf kömmt, und die jenseit des Flusses belegene Höhe, nach dem Augenmaß gezeichnet werden, nachdem man noch eine Visirlinie rechts, in dem Grunde hinauf gezogen

Tab. VI. hat: auch wird es nicht schwer seyn, den Fluß weiter hinunter, bis nahe an Dalldorf, zu zeichnen. Nachdem man nun, noch Visirlinien nach der Dalldorfer-Mühle, und dem einzelnen Hause w gezogen, begebe man sich nach der Brücke 9, und nehme daselbst einen Stand.

§. 313.

Wenn nun bey diesem Stande der Vorfall eintreten kann, daß man von da aus nur einen der Hauptpunkte, als hier D, sehen kann: so stellet man sich mit dem Meßtisch, auf oder nahe an die Brücke 9, ziehet die Visirlinie von D ab, und wo solche die von 8, nach der Brücke gezogene Linie durchschneidet, daselbst ist der Stand bestimmt.

Man merke sich diesen Satz, weil er sehr brauchbar ist, auch nicht selten vorfällt, und nehme zum voraus seine Maaßregeln, wenn man sich in die niedere begeben, und vermuthen muß, daß man daselbst wenige, oder nur einen Hauptpunkt, zu Gesichte bekommen wird.

§. 314.

Im Stande 9, zeichnet man die Brückenschanze, wenn man rechts und links, auf den gezogenen Richtungslinien, die abgezählten Schritte aufsetzet, und zugleich beobachtet, wo die Linien des vordersten Redans aufstossen. Den Winkel,

den

den die Hakens machen, zeichnet man nach dem Augenmaaß, und giebt ihnen die gehörige Länge. Tab. VI.

Schrittet man nun von 9, gerade vorwerts bis in die Spitze des Redans, so kann man auch dieses zeichnen. Zugleich werden die hier zusammenkommende drey Wege bemerket, die Dalldorfer-Wassermühle festgelegt, der Wasserumlauf und Mühlenkolk gezeichnet, auch die jenseit dem Wasser gegen Eversberg belegene Wiesen, beschränkt.

Um Dalldorf zu zeichnen, zähle man von der Brücke bis in die Mitte des Kreuzweges, die Schritte, nehme hier den Stand 10, setze die gefundenen Schritte, auf die von der Mühle rückwerts gezogene Visirlinie, so ist der Stand bestimmt; von welchem man, in der Mitte der drey übrigen Wege heraus, Visirlinien zieht, ihre Länge, soweit die Häuser gehn, eine nach der andern abschrittet, und das ganze Dorf zeichnet; wie §. 310. angewiesen.

Man kehrt hierauf zurück, vollendet die Zeichnung der Redute k, berichtiget den Weg, der von Dalldorf nach Schöndorf geht, die Schlucht, die gerade auf dem Thurm von Eversberg läuft, und die Höhe, welche nach Gallhaus, längst dem kleinen Bach herauf geht, bis an den Weg, der von Hallfeld nach Crosbach läuft: und zwar, alles nach dem Augenmaaß.

Tab. VI. Hierauf nimmt man den Stand 11, vollendet mit Hülfe der vom Stande 4 gezogenen Linie, die Redute, berichtiget die Zeichnung des kleinen Bachs und des Grundes, visiret nach dem Ausgange des Dorfes, zählet bis dahin die Schritte, und zeichnet den Weg, dessen oberer Eingang ins Dorf schon vorher bemerkt, wie auch die längst demselben belegene Häuser, und die Gärtens.

§. 315.

Um das Lager der Brigade, welche Eversberg deckt, zu zeichnen, nimmt man den Stand 12, schrittet von daraus die Länge des Lagers ab, zieht Visirlinien rechts und links, an den Mauren oder Thürmen von Eversberg heraus, um es von dieser Seite zu begrenzen; imgleichen auf das Thor und nach der Schanze 13, bestimmet das einzelne Haus w, bey Dalldorf, zeichnet die Wege und den Grund, so weit es von hier aus geschehen kann, ein, misset die Schritte bis ans Thor, und trägt solche auf dem Meßtisch.

§. 316.

Im Stande 13, zeichne man die Schanze, vollende den Grund, verbessere den Lauf des Flusses, schliesse durch Visirlinien die Stadt ein, schritte nach y; so kann man den von hier bis ans südostliche Thor, eingeschlossenen Theil der Stadtmaur, mit Schritten aufnehmen.

Von

Von y schritte man nach dem Thore 14, nehme alda einen Stand an der Brücke, vollende die Zeichnung des Flusses, nehme das Redans auf, welches die Brücke deckt, visire so weit es sich thun läßt, an der Mauer heraus, und zeichne im Fortgehn, deren Umfang um das Schloß herum. Tab. VI.

Zählet man nun die Schritte vom Thurm z ab, bis zum Stande 15, bestimmet solchen durch die hier sichtbaren Hauptpunkte, und setzet diese Schritte, auf die von 15, nach dem Thurm z gezogene Visirlinie; so ist derselbe bestimmt, und man kann von da aus, den übrigen Umfang der Stadt, bis ans südostliche Thor, mit Schritten leicht vollenden. Auch zeichne man von hieraus, den Lauf des Flusses, den Bach und Grund der von Benstedt herunter kömmt, mit Hülfe gezogener Visirlinien, nebst denen daran belegenen Wiesen, nach dem Augenmaaß; und ziehe auch Visirlinien, nach der Schanze H.

§. 317.

In dem Stande 16, wird der Weg gezeichnet, der Grund und kleine Bach berichtiget, und die Lage der Schanze H, durch Visirlinien bestimmt, und indem man dahin reitet, wird solche richtig eingezeichnet. Auch kann man aus diesem Stande die Redute g noch mehr berichtigen,

Tab. VI. und die Zeichnung der Anhöhe, auf welcher sie liegt, vollenden.

Vermittelst des Standes 17 und 18, wird das durch die, aus 2, 3 und 4 gezogene Linien, schon eingeschlossene Holz näher bestimmt, und nebst den zwey Redans, und dem Verhacke ohne weitere Bemühung so weit eingezeichnet werden können; daß blos noch nöthig seyn wird, die südwestliche Seite zu umreiten, um den Eingang, des an der Redute g hergehenden Weges, und allenfals den eingehenden Winkel an dieser Seite zu bemerken. Zugleich wird der Fluß bis Crosbach hinunter gezeichnet, das Dorf eingeschlossen, und von 18 und 20, dessen Eingang bestimmt.

Aus dem Stande 19, wird die Redute e vollendet, mit Hülfe des Standes 20, der nach Crosbach herunter gehende Bach und Grund, nebst dem Wege, auch die Ecken der Sternschanze C, so viel deren von dieser Seite sichtbar sind, festgelegt. Von 20, begiebt man sich nach dem Eingang des Dorfes Crosbach, reitet durch selbiges, und zeichnet die Häuser hinein.

§. 318.

Wenn von 21 aus, die Visirlinien nach der Sternschanze gezogen sind, so werden drey Seiten derselben völlig bestimmt seyn; daß also, wenn man

man ihre Länge mit dem Zirkel faßt, auch die öst- Tab.
liche Ecke leicht gefunden, und die Zeichnung zu- VI.
gleich verbessert werden kann.

Aus 20, kann die ohngefehre Lage von Ben-
stedt bestimmt; so wie aus 21, der fernere Lauf des Flusses, und der links der Windmühle herunter kommende Grund, nebst den daran belegenen Wiesen und Brüchern, nach dem Augenmaaß gezeichnet werden.

Während man von 21 sich nach der Redute d begiebt, zeichnet man mit Hülfe der aus 21 des-wegen gezogenen Visirlinien, die Anhöhe mit ihren Schluchten.

Die Stände 22 und 23, dienen, um die Reduten d und c zu vollenden, die ohngefehre Lage und Figur, des Teiches I zu bestimmen, und den dadurch gehenden Bach, vom Katzenfurth bis an seinen Ausfluß, zu zeichnen. Der Weg, der an der Redute 23 heraus, nach diesem Furth gehet, wird vorläufig nur ohngefehr gezeichnet; weil erst aus den Ständen 23 und 24, das einzelne Haus K, festgelegt werden kann.

Mittelst der Stände 24 und 25, zeichnet man die Anhöhen, und berichtiget aus 25, die Figur des Teichs I, und den Lauf des Polau-Flus-ses, an dieser Seite.

Tab. VI.

§. 319.

Den Stand 26, nehme man am linken Flügel des Lagers von dem abgesonderten Korps, bereite die Fronte bis zum rechten Flügel, und zeichne die Regimenter nach Schritten ein. Suche die Redute L, mit Hülfe der von 26 dahin gezogenen Visirlinie und dem Abschritten zu bestimmen, auch die Höhe nebst dem Lauf des Flusses, von 25 ab, bis dahin zu zeichnen.

Aus 26 und 27, wird die Mühle M, festgelegt, der Weg und Fluß, nebst der Brücke und davor liegenden Schanze gezeichnet, und das Hoheholz, durch, von 27 gezogene Visirlinien, eingeschlossen.

Wenn man bis zur Schanze N, die Schritte zählt, so kann bis an den Stand 28, der äusere Umfang des Holzes, leicht gezeichnet werden. In 28, wird fortgefahren den Lauf des Flusses und der Anhöhen, auch den Umfang des mit einem Verhack umgebenen Holzes einzuzeichnen, und ersteren über M hinaus zu berichtigen; auch aus 27 und 28, die ohngefehre Lage des Dorfes Firtheim angegeben.

§. 320.

Im Zurückreiten nach 29, wird mit Hülfe einer ohngefehr gezogenen Linie NO, der Umfang des Holzes und Verhacks, und der aus dem Holze her-

herauslaufende Grund gezeichnet. Und nachdem man an die Holzecke bey O, die im Allignement des Lagers liegt, gekommen; so kann man die ohngefehr gezogene Richtungslinie, nach dem bestimmten Punkt O ziehn, und den gezeichneten Umfang, nach erfordern verbessern. Tab. VI.

Zwischen O und dem Stande 29, bemerket man den ins Holz gehenden Weg, und die südliche Seite des Hohenholzes. Bey dem Durchgang des Katzenfurths, verbessert, die vorher nur ohngefehr davon entworfene Zeichnung, vollendet im Stande 30 die Redute, und zeichnet die Höhen, und den Lauf der Kalberbache.

Im Stande 31, zeichnet man die Redute, die Höhen, nebst dem zwischen solchen hergehenden Bach, und begrenzet die östliche Seite des Dorfes Limbach.

§. 321.

Dieses Dorf läßt sich nun leichter von der freyen östlichen Seite, als von der nordwestlichen, wo es durch Holz und Busch gedeckt ist, aufnehmen. Gesetzt aber, man wolte und müste von dieser Seite in dasselbe eingehn; so bleibt nichts übrig, als von 31, auf der Visirlinie welche den Stühbusch begrenzt, bis an den Weg P abzuschritten; in diesem Punkt auf dem Meßtische, eine Nadel zu stecken, und so weit auf dem Wege, als

Tab. VI. man noch immer diesen Ausgang sehen kann, fort: zuschritten, daselbst den Stand 32, in der gefun: denen Entfernung von P zu nehmen, und so weit man ins Dorf hinein sehen kann, nach einer auf der Mitte des Weges gezogenen Visirlinie fortzu: gehn, die Häuser, den Bach, und was sich sonst findet, einzuzeichnen, und mittelst des in der Mitte des Dorfes genommenen Standes 33, die Zeich: nung des ganzen Dorfes, wie bey Dalldorf ge: schehn, zu vollenden.

§. 322.

Von 33, kann man entweder wieder zurück nach P, und von da um den Busch weg, oder durch demselben, nach dem Stande 34 gehn. Fin: det sich auf letzterm Wege etwas bemerkenswer: thes, so zeichnet man solches nach der vorerst an: zunehmenden Richtung des Weges, hinein, und verbessert es im Stande 34.

Von hier begiebt man sich nach dem Stande 35, leget den Flügel Q der Infanterie fest, visi: ret nach m, berichtiget das Lager der Artillerie: Brigaden, durch das Abschritten, und zeichnet die verschiedene bemerkenswerthe Dinge, als hier, das Holz R, ein; indem man beobachtet, wo des: sen äußerste Grenzen perpendiculär, auf die Linie 35, m, fallen, das übrige aber nach dem Augen: maaß zeichnet.

Von

Von m begiebt man sich nach dem Stande 36, verbessert daselbst die Lage des kleinen Holzes R, welches vom Stande 34 aus, auch schon begrenzet ist, schließt Schöndorf und das Lichteholz durch Visirlinien ein, bemerkt den Eingang des Dorfes von dieser Seite; und indem man nach 37 reitet, zeichnet man den Umfang des besagten Holzes, nach den Augenmaaß. Tab. VI.

Mit Hülfe der Stände 37 und 38, wird der nordliche Eingang, und die ohngefehre Mitte von Jagdhausen bestimmt, das kleine Holz S. begränzt, und aus letzterm Stande, der von besagtem Dorfe herunterkommende Bach, nebst denen an beiden Seiten belegenen Anhöhen, gezeichnet.

Von dem Eingange T aus, kann das Dorf Jagdhausen, auf die bey Hallfeld angezeigte Weise, gezeichnet werden.

§. 323.

Will man den Weg, der von Jagdhausen nach Schöndorf geht, genau aufnehmen; so lege man aus den Ständen 37 und 38, wenn es seyn kann, am östlichen Ausgange des erstern Dorfs, das lezte Haus T, feste, zähle auf dem Wege die Schritte so lange fort, als man dieses Haus sehn kann; nehme an diesem Orte, als bey 39, einen Stand; und nachdem der Meßtisch nach der Magnetnadel gerichtet, ziehe man vom Punkt T

die

Tab. VI. die Visirlinie rückwerts, setze auf derselben die gefundene Schritte ab; so ist der Stand 39, auf dem Meßtisch bestimmet. Aus diesem Punkt ziehet wiederum eine Visirlinie vorwerts, in der Mitte des Weges, so weit in solchem fortzusehn, heraus, als hier bis U, setzet die gefundene Schritte ab, und gehet wie vorher, abermals vorwerts bis zum Stande 40, welcher durch die, auf die von U rückwerts gezogene Visirlinie, und die Schritte von U bis 40, wie vorher, bestimmet wird. Auf eben dieselbe Weise wird immer so lange fortgefahren, bis man das Ende des Holzes erreichet hat, und ins freye gelanget ist, wo wieder Haupt- oder Hülfspunkte zu Gesichte kommen.

Diese Art aufzunehmen, nennet man Bousoliren, und dienet fürnemlich, wenn man in Hölzern oder durchschnittenen Gegenden, da man keinen der Hauptpunkte sehn kann, die Wege zeichnen will.

Bey den Hölzern ist es am besten, vorhero dessen ganzen Umfang aufzunehmen, die Ein- und Ausgänge der Wege zu bemerken; bevor man auf diese Art die durchgehenden Wege zeichnet. Auch kann man sich dieses Bousolirens bey Aufnahme der Dörfer, mit Nutzen bedienen.

§. 324.

Ist man in 40, als dem Ende des Holzes angelanget, so kann man diesen Stand, in Ansehung

hung der Richtung, durch den Hauptpunkt G, und der davon ab, rückwerts nach 40 gezogenen Visirlinie, verbessern; indem man das ganze Maaß von T bis 40, mit dem Zirkel faßt, und aus dem Punkte T, die vorgedachte Visirlinie durchschneidet, welches denn, den verbesserten Standpunkt andeutet. Tab. VI.

Nachdem man nun die östliche Seite des Lichtenholzes begränzt, geht man auf dem Wege, und von da, bis an das erste Haus, fort, zeichnet die Häuser die am Wege liegen, bis in die Mitte des Dorfs; nimmt daselbst, nahe bey der Kirche, wo der Weg von Dalldorf herein kömmt, den Stand 41, der dadurch bestimmet wird, wenn man auf die vom Thurme abgezogene Visirlinie, die abgeschrittete Weite bis an den Thurm, absetzt. Hierauf ziehet man, so weit man in den Wegen hinaussehen kann, die Visirlinien, und zeichnet das Dorf, mit allen seinen Strassen und Häusern.

Ist das adeliche Haus, oder die letzten Häuser, an den verschiedenen Ausgängen bereits fest gelegt; so wird dadurch die Aufnahme des Dorfs sehr erleichtert.

§. 325.

Bey großen Dörfern, die viele und zum Theil sehr krumm herum gehende Strassen haben, in welchen man nicht weit vor sich heraus sehn kann,

müs-

Tab. VI. müssen sehr viele Stände genommen werden, und erfordert mithin viele Zeit. Man hat deswegen ein Mittel, diese Arbeit zu beschleunigen, nur Schade daß man nicht immer, sondern nur beym Sonnenschein, davon Gebrauch machen kann. Es besteht darinn: daß, ehe man beym ersten Stande, vor oder im Dorfe, den Meßtisch wegnimmt, man auf selbigem an einer beliebigen Stelle, eine Nadel senkrecht einsteckt, und das Ende ihres Schattens mit der Bleyfeder bezeichnet. Anstatt nun einen Stand zu nehmen, wo die genommene Richtung zu Ende, oder wo Nebenstrassen aufstossen, so richte man bloß den Meßtisch nach diesen Schatten, indem man solchen so herum drehet, daß die Nadel in die Bezeichnung des Schattens trift. Verläßt man den Stand, so mache man vorher ein neues Zeichen; damit die veränderte Richtung des Schattens, keinen zu großen Unterscheid verursache. Man siehet ein, daß hiebey das Einspielen der Magnetnadel, ersparet, und eben dadurch viele Zeit gewonnen wird.

§. 326.

Am besten läßt sich jedes Dorf zeichnen, wenn man es vorher fast rings umgeht, dessen Ein- und Ausgänge bestimmet und zeichnet, und sich dann erst, in selbiges hinein begiebt; da man dann öfters das Dorf ganz auszeichnen kann, ohne daß

daß es nöthig sey, einen einzigen Stand darinn zu nehmen. Fürnemlich, wenn man sich der von den äußeren Ständen in selbiges hinein gezogenen Richtungslinien bedient, und die Krümmen der durchgehenden Wege nach ihren Winkeln gut beurtheilet: da es alsdann selten fehlen wird, daß man nicht so gleich errathe, nach welchem Ausgang jeder aus dem Dorfe gehende Weg, leitet. Und hiernach, muß man dann seine Zeichnung einzurichten suchen. Tab. VI.

§. 327.

Dieses wäre nun die Arbeit, die ein fleißiger Ingenieur in einem Tage zu verrichten im Stande wäre. Sollte aber die Aufnahme weiter vorwerts, jenseits des Flusses, und auf den Flügeln, weiter ausgedehnet, und demohnerachtet die Arbeit in einem Tage vollendet werden; so müssen zwey Ingenieurs dazu angesetzt werden, die diese Arbeit, dergestalt unter sich theilen, daß, indem sie die Hauptfronte 2, 4 des Lagers, als parallel zum untersten Rande des Lagerplans ansehn, sie zur Scheidungslinie, eine Perpendiculär annehmen, die von einem in der Mitte des Lagers stehenden und benannten Bataillon, auf die Fronte 2, 4 gerade vor und rückwerts gezogen werden kann, so daß der eine den rechten, der andere aber den linken Flügel erhält.

Der

Tab. VI.

Der vom rechten Flügel, läßt am linken, so wie der vom linken Flügel, am rechten Rande des Meßtisches, einen leeren Raum von 1 bis 1½ Zoll; damit sowohl die Zeichnung zusammengefügt, als auch um einen oder andern Hauptpunkt, der in des andern Arbeit belegen, und sowohl zum Messen als Zusammensetzen, mit Nutzen zu gebrauchen ist, darauf zu bringen.

§. 328.

Da aber bey dieser Einrichtung, eines jeden Standlinie um die Hälfte kürzer wird; so wird der vom rechten Flügel wohl thun, solche so weit als möglich, als hier bis nach W zu verlängern; der vom linken Flügel aber im Allignement der Cavallerie bis nahe an die Schanze 6, fortgehen, oder bey q, noch einen Stand nehmen.

Sollte aber dieses nicht hinreichen, so müssen sie beide, oder z. B. der vom linken Flügel, auf der weiter weg belegenen Höhe, als hier in X, aus seinen Hauptpunkten einen Stand bestimmen, von darab noch eine andere Standlinie gegen Y hinaus abschritten, und aus einigen darauf zu nehmenden Ständen, noch mehrere vorwerts und rückwerts belegene Hauptpunkte, zu bestimmen suchen.

§. 329.

Hat man keine Zeit übrig, oder ist die jenseit des Flusses belegene Gegend, vom Feinde besetzt; so

so muß man suchen, in den Ständen längst dem Flusse, die gegenseitigen Anhöhen und Gründe nach dem Augenmaaß zu zeichnen, und die Lage der Oerter ohngefehr, so wie bey Benstedt geschehn, zu bestimmen. Tab. VI.

Ja wenn auch selbst dieser Fall nicht eintritt, so ist es doch immer gut, die jenseits belegene Gegend, wiewohl nur schwach, mit der Bleyfeder zu bemerken; weil dieses die demnächstige Aufnahme befördert, und alsdann leicht zu verbessern ist. Man verwende aber hiezu nicht zu viel Zeit, gehe nicht zu weit, und zeichne nichts hin, was man nicht richtig zu sehn glaubt: denn gemeiniglich, fält eine Gegend, fürnemlich eine bergichte, in der Entfernung ganz anders in die Augen, als man sie bey näherer Untersuchung findet.

§. 330.

Kann man in seiner Stellung, das feindliche Lager, oder einen Theil desselben, sehn; so suchet man die Flügel, und Ecken der Hauptabtheilungen allenfalls erst mit dem Perspective auf, und ziehet Visirlinien dahin: wie z. B. aus den Ständen 13, 15 und 18, nach Z, aus 15, 18 und 21 nach a und b; so wie aus 18, 21 und 26 nach i. Und falls das Lager der Cavallerie und Infanterie, wie hier bey c, zu unterscheiden ist; so suchet man auch

Tab. VI. diesen Zusammenstossungspunkt aus den Ständen 18, 21 und 26, festzulegen.

§. 331.

Gewöhnlich ist aber das feindliche Lager, wenn man solches auch gleich sehn kann, zu weit entfernt, als daß sich die dahin gezogene Visirlinien, auf dem Meßtische schneiden. Man entwirft deswegen, nahe am obern Rande des Meßtisches, die feindliche Stellung, so, wie sie sich dem entfernten Auge darstellet, bezeichnet die Flügel und Ecken mit Buchstaben, oder andern Zeichen, und bemerket mit ebendenselben, die, nach jedem Punkte gezogene Visirlinien. Hat man nun das Pappier vom Meßtische abgenommen, so leimet man an dieser Seite einen Streifen Pappier von hinlänglicher Breite, an, und verlängert die gezogene Visirlinien; so werden jedesmal, die mit gleichen Buchstaben bezeichnete, in einem Punkt zusammen treffen, und die Hauptstellung des feindlichen Lagers bestimmen.

§. 332.

Bleiben beide Heere einige Zeit in dieser Gegend stehn, verschanzen sie sich von beiden Theilen, und sucht eins das andere, mit Gewalt oder List, aus seiner vortheilhaften Stellung zu vertreiben; so wird es äuserst wichtig, alle die Nachrichten, die man von der, zwischen uns, und dem feindlichen

chen Lager belegene Gegend, sich verschaffen kann, Tab. sorgfältig zu sammlen, um solche beim Angrif, VI. oder bey der Vertheidigung, zu Rathe zu ziehn.

Und diesem Zweck wird man sich dadurch nähern: wenn man dem so eben verfertigten Lagerplan, auf ein reines Pappier des Meßtisches, dergestalt fest auflegt, daß auf selbigem, sowohl das feindliche Lager, als auch die vorwerts, und an unserer Seite befindliche, und festgelegte Hauptpunkte, als A, B, C, D, E und F, darauf Platz finden, und mit einer feinen Punktirnadel, nebst der Nordlinie abgestochen werden können. Die jenseits belegene, und nach dem Augenschein gezeichnete Gegend, zeichnet man gleichfalls mit der Bleyfeder ab.

Mit diesem Entwurfe versehn, und in Begleitung eines der Gegend kündigen und vernünftigen Mannes, begiebt man sich so weit vorwerts, als es der feindlichen Vorposten wegen, geschehen kann; untersucht sowohl mit dem Auge als Fernglase, jeden Theil der vorliegenden Gegend ganz genau, betrachtet sie aus verschiedenen Gesichtspunkten, wählet sich Stände, und suchet von da aus, durch gezogene Visirlinien, die vorige Zeichnung zu verbessern. Auch bemühet man sich, das feindliche Lager, und dessen verschiedene Abtheilungen, genauer zu bestimmen; kleine Hölzer, als tz, indem

Tab. IV. man solche aus verschiedenen Standpunkten, durch Visirlinien begränzt, einzuzeichnen; die hin und wieder sich etwas auszeichnende Häuser in den Dörfern, herfürragende Bäume in den Hölzern, und auf dem Felde, kleine Gebüsche, und alles was sich nur einigermaßen unterscheidet, festzulegen; damit man so viel als möglich die bestimmten Haupt- und Nebenpunkte vermehre.

Bey jeder Gelegenheit erkundiget man sich bey seinem Begleiter: ob nicht bey diesem oder jenem Baum oder Busch, ein Weg hergehe, und wohin; wie derselbe beschaffen, und ob er mittelst einer Brücke, Damm oder Furth, über den Bach geht. Ob das Ufer des Bachs morastig; ob er aus einem Moore oder Bruch herunter komme, und seinen Ursprung habe; wie weit solches hinauf gehe, und wie breit es sey; wie weit sich ein Wald oder Holz, dessen Anfang man nur sieht, erstrecke; ob Wege durch selbiges gehn, und wohin; ob es weitläuftig, oder dick mit Holz bewachsen; ob es trocken und gut zu passiren, oder aber morastig sey, u. s. w.

Alle diese Aussagen, sucht man so viel wie möglich in seinem Plan einzutragen, und mit der Zeichnung in Uebereinstimmung zu bringen; diejenigen Nachrichten aber, die auser der Grenze des Plans liegen, besonders aufzuschreiben.

§. 333.

§. 333. Tab. VI.

Ist das feindliche Lager etwa eine Meile von uns entfernt, oder sind wir dem Flusse um ein beträchtliches näher, und unsere Verschanzungen liegen, wie hier, ganz nahe an denselben; so werden wir auch Meister des Flusses seyn, und jenseits unsere Posten, oder Feldwachen, haben. Diese läßt man bald hier, bald dort etwas vorrücken, die feindlichen Vorposten zurück treiben, und wendet diese Zeit an, die vorher nicht genug entdeckte Gegend, mit Hülfe der festgelegten Haupt- und Nebenpunkte, einzuzeichnen und zu verbessern; ohne jedoch Stände zu nehmen, weil dieses zu viele Zeit erfordert, und wahrscheinlich die vorgerückten Truppen, vom verstärkten Feinde, bald wieder zurück geschickt werden.

§. 334.

Wenn vor der Fronte, gegen dem Feinde zu, oder an dessen Flügeln heraus, unter Bedeckung eines Korps, Fouragirungen unternommen werden; so müssen sich die Ingenieurs diesen Zeitpunkt zu Nutz machen, und ihre Aufnahme nach dieser Seite hinaus, auszudehnen suchen.

§. 335.

Ich habe nunmehro die Aufnahme eines Lagers weitläuftig, und hoffentlich so deutlich beschrieben, auch die mehresten, bey abwechselnden

Tab. VI. Gegenden vorkommende Fälle, herbey gezogen, denn alle anzuführen, würde fast nicht möglich, oder doch zu weitläuftig seyn; daß derjenige, der sich im Aufnehmen üben, und solches für sich selbst, ohne anderer Anweisung erlernen will, sich in diesem Abschnitt, Raths erhohlen kann; wenn er nemlich solchem nicht flüchtig, sondern mit der gehörigen Aufmerksamkeit liest und überdenkt, auch bey der Zeichnung dasjenige beobachtet, was im zweyten Abschnitt, darüber gesagt worden.

§. 336.

Bevor ich aber diesen Abschnitt beschliesse, will ich noch zweyer Hülfsmittel erwehnen, wodurch man sich bey besondern Vorfällen, das Abschritten einer langen Standlinie, zum Theil, oder überhaupt ersparen kann.

Bey den sehr verschiedenen Vorfällen des Krieges, kann es nothwendig werden, daß in kurzer Zeit die Zeichnung einer Gegend, wo kein Lager steht, geschehen muß; wobey aber wegen der Eile eben keine ganz genaue Uebereinstimmung mit dem sonst vorgeschriebenen Maasstabe, gefordert wird.

Das erste Hülfsmittel besteht darinn: daß man sehe, ob nicht in der aufzunehmenden Gegend, eine Windmühle, Warthurm, einzeln Baum, oder sonstiger Gegenstand, dem man sich ohne Hindernisse ganz nähern kann, anzutreffen sey;

als hier, z. B. der Warthurm B; vorausgesetzt, er sey mit keiner Verschanzung umgeben. Da nun noch überdem, die Windmühle A, und der Thurm G, von Schöndorf, in dieser Gegend befindlich; so wähle man sich einen Stand P, der ohngefehr von den Gegenständen A und G, gleich weit entfernet ist, und von welchem man ohne alle Hindernisse, gerade nach B, es sey zu Fuß oder zu Pferde, abschritten kann. Tab. VI.

Aus diesem Stande, ziehe man Visirlinien nach den Gegenständen A, B, C, D, und G, schritte so gerade als möglich, bis nahe an den Warthurm B, trage die gefundene Schritte nach dem Maasstabe auf die Linie P B, nehme alda den zweyten Stand, und visire abermahls nach A und G; so erhält man vorerst drey Hauptpunkte, als A, B und G, mit welchen die Aufnahme angefangen werden kann. Denn obgleich A und G mit etwas spitzen Winkeln geschnitten sind, so wird, wenn man sonst mit Genauigkeit verfahren, die hier gefundene Entfernung nur wenig von der wahren abweichen. Anfänglich muß man aber den Gang der Aufnahme dergestalt einzurichten, und die folgenden Stände so zu wählen suchen, daß sie mit zweyen dieser Hauptpunkte, einen beynahe rechten Winkel ausmachen. Hier, z. B. müste man von B ab, auf der Höhe heraus über 22,

Tab. VI. und 30, nach P, von da aber nach Schöndorf gehn; da man denn, wenn man bey 36 angelanget, auch die Hauptpunkte C und D festlegen kann, um sich solcher beym Verfolg der Aufnahme, über 6 nach 8, und 13 hinaus, und fernerhin zu bedienen: wobey denn nicht verabsäumet werden muß, sich nach und nach mehrere Haupt- und Hülfspunkte zu verschaffen.

§. 337.

Will man eine Gegend ohne eine Standlinie zu messen, zeichnen; so besteht das zweyte Hülfsmittel darinn: daß man z. B. die Windmühle A, zum Anfangspunkt der Zeichnung wähle, ganz nahe an derselben einen Stand nehme, von da ab die Visirlinien nach B, C, D, E und G ziehe, und sich alsdann erkundige, wie weit der am weitesten, freyesten, und in der Gegend am mehresten wahrzunehmende Gegenstand D, von der Windmühle A, abgelegen sey, oder diese Weite nach eigenem Augenmaaß beurtheile.

Setzet man nun dieses Maaß, nach dem verjüngten Maasstabe, auf die Visirlinie, von A in D; so hat man zwey Hauptpunkte, mit welchen man die Aufnahme anfangen kann. Man richtet deswegen, wie vorher gesagt, den Gang der Aufnahme dergestalt ein, daß die Stände mit den beiden Hauptpunkten A und D, beynahe rechte Winkel ma-

machen, und geht nach i, b, und a herum, (vor- Tab.
ausgesetzt, daß die Gegend vom Feinde nicht be- VI.
setzt sey); suchet sich mehrere Hauptpunkte, als B, E und G zu verschaffen, und die Aufnahme mit ihrer Hülfe fortzusetzen.

§. 338.

Man wird leicht einsehn, daß wenn immer ganz richtig verfahren wird, auch diese Zeichnung in sich selbst ein richtiges Verhältniß erlangen müsse. In wie ferne aber solche mit dem bestimmten Maasstabe zutreffe, dieses hänget von der richtigen oder unrichtigen Schätzung der Weite A D ab. Wahrscheinlich, wird der Unterscheid so ansehnlich seyn, daß man es nicht wagen darf, den Maasstab dem Plan beyzufügen; vielmehr wird man genöthiget seyn, den wahren Maasstab zur Zeichnung auszufinden. Und hiezu gelanget man: wenn man zwischen zwey Ständen, z. B. von i nach b, indem man doch von einem zum andern gehn, oder reiten muß, die Schritte abzählt, und zugleich die Linie auf den Plan, nach dem verjüngten Maasstabe mißt. Fände man nun, daß von i bis b, würklich 2400 Schritte, die Linie aber nach den Maasstabe gemessen, 2700 Schritt betrüge; so ist es ein Zeichen, daß man die Linie A D zu groß angenommen; mithin der festgesetzte Maasstab hiezu zu klein sey. Man nehme also

Tab. VI. 2700 Schritt auf dem Maasstabe, theile solche in 2400 Theile; so wird dieses der zur Zeichnung gehörige Maasstab seyn.

§. 339.

Die Schwierigkeiten, die dergleichen Aufnahmen begleiten, und die Nothwendigkeit, den Plan, wenn man ihm mit andern zusammensetzen will, erst auf dem festgesetzten Maasstab zu bringen, sind mehr als hinreichend, diese Methode nur im äusserstem Nothfall zu empfehlen; und wo es nur irgend möglich, immer eine Standlinie, wenn sie auch nicht sehr lang ist, zum Grunde zu legen.

§. 340.

Was die übrige Einrichtung des Lagerplans betrift, so setzet man unten am Rande den Maasstab. Auf einem etwas leeren Platz, ziehet man statt der schönen bunten Magnetrose, oder des Bousoulkästgens, nach der wahren Lage der Weldgegenden, zwey sich im rechten Winkel durchschneidende Linien, setzet die Anfangsbuchstaben der Weltgegenden hinzu, wie die bis jetzt betrachtete Tabelle zeigt. Will man auch die Abweichung der Magnetnadel angeben, so ziehet man eine Linie, die von der wahren Nordlinie um $17\frac{1}{2}$ Grad, nach Westen, abweichet, und bezeichnet solche vorne mit einem Pfeil, und hinten mit Federn.

§. 341.

§. 341. Tab.

Die Beschreibung, oder eigentlich der Titul VI.
des Lagerplans, wird in einer der Ecken, wo der beste Raum, oder die Gegend am wenigsten wichtig ist, angebracht; und kann entweder, blos in einem viereckten Rahmen, von einer, mit der Reißfeder gezogenen starken, und feinen Linie, eingefaßt, oder mit etwas leichtem Laubwerk eingeschlossen, auch wohl auf ein mit Tusche gezeichnetes fliegendes, und zerrissen Blat, geschrieben werden. Ueberhaupt gehören alle Cartouschen, unter die entbehrlichsten Stücke eines Plans, und erfordern, wenn sie gut gezeichnet werden sollen, viele Zeit, die fürnemlich im Felde, besser angewandt werden kann.

Von der Beschreibung der Karten, ist im zweyten Abschnitt schon das nöthige vorgetragen worden; das übrige wird die Tab. VI. anschaulich erklären.

Will man bey den Regimentern oder Brigaden, die Nahmen schreiben, so muß solches perpendiculär mit ihrer Fronte geschehn, und zwar, daß die von der ersten Linie, vorwerts, die von der zweyten, und dritten Linie aber, rückwerts stehn. Weil aber das viele Einschreiben den Plan sehr undeutlich macht; so wird es besser seyn, jedes Regiment mit einer Zahl zu bezeichnen, und ihre

Er-

Tab. VI. Erklärung, entweder unten längst dem Plan, in verschiedene Columnen abgetheilt; oder auch zur Seite, auf einem leeren Raum, in der Ordnung aufzuführen, die zum Theil, unten zur Rechten der Tab. VI, zu sehen ist.

§. 342.

Wenn auch gleich die Gegend des Lagers, nur bloß mit Tusche und der Feder, so wie es im zweyten Abschnitte angewiesen, ausgezeichnet wird; so ist es doch gebräuchlich, die Truppen oder Regimenter, nach §. 191, und 193. mit Farben anzusetzen. Ist man aber mit denen, zum Illuminiren nöthigen Farben und Pinseln versehn, und Zeit und Umstände erlauben es; so wird die Deutlichkeit, und das gute Ansehn des Plans gewinnen, wenn man auch die Flüsse und Bäche mit Blau ansetzt, die Wiesen aber mit Grün, und das Moor mit Braun, überlegt. Die Häuser in den Dörfern, können allenfalls schwarz bleiben; die in den Städten aber, zu mehrern Unterscheid, mit Roth angelegt werden. So wie denn auch die Verschanzungen nach §. 187 und 190, zu illuminiren sind.

Sechster Abschnitt.

Von der Aufnahme einer Schlacht, und wie der Plan davon einzurichten.

§. 343.

Unter allen militairischen Plans, ist für dem Krieger fast keiner nützlicher und lehrreicher, als ein vollkommener, richtig und gut gezeichneter Plan, einer geschehenen Schlacht. Wenn ihre Entstehung nicht ganz zufällig ist, so enthält sie oft das Resultat aller Bewegungen eines Feldzuges. Und wenn auch gleich nicht Krieg und Frieden durch ihren Ausschlag entschieden wird, so erstrecket sich doch ihr Einfluß, wo nicht bis ans Ende des Kriegs, doch gewiß auf den gegenwärtigen, oder den darauf folgenden Feldzug.

Hier ist der Schauplatz, auf welchem die Feldherrn auftreten, der wichtige Zeitpunkt, der ihre Größe, ihr Ansehn, und ihren Ruhm bestimmt; und von welchem nicht selten das Schicksal ganzer Völker und Länder, abhängt.

§. 344.

§. 344.

Nicht immer entspricht der Ausgang einer Schlacht, dem wohlgeordneten, und bis zur Ausführung hingeleiteten Plan des geschicktesten Feldherrns. Ein unmöglich vorherzusehender, oft geringer Zufall, dessen Abwendung ausser den Grenzen seiner Macht liegt, kann ihm den wohlverdienten Sieg entreißen, und dem zuwenden, der durch sein Betragen, sich dessen am wenigsten würdig gemacht hatte.

Die Stimme des Publicums, beurtheilet die Fähigkeit des Feldherrn, und die Herzhaftigkeit der Truppen, bloß nach dem Erfolg, ohne sich um die Ursachen zu bekümmern, die solchen veranlasset haben. Nur der denkende Krieger, unterschreibt nicht leichtsinniger Weise diesen Urtheilsspruch. Er untersucht vorhero die wahren Ursachen, gehet bis zum Anfange des Feldzugs, und noch weiter zurück, beobachtet alle von beiden Theilen gemachte Bewegungen, beurtheilet sie nach den Grundsätzen des Kriegs, der Verschiedenheit der Gegend, und nach dem Zusammenhang der Umstände. Für dem Officier, der schon einige militairische Kenntnisse besitzt, ist nichts lehrreicher, als wenn er Gelegenheit hat, die Kampfplätze selbst zu besichtigen, und solche mit dem Plan in der Hand, in Begleitung eines der Ge-

gend

gend kundigen Mannes, zu bereiten, und die geschehenen Bewegungen beider Theile, an Ort und Stelle selbst zu untersuchen. Hiezu werden aber gute und richtige Plans der Schlachten, gute Karten, um die Bewegungen und Märsche zu übersehn, und wahre, in der Sprache des Kriegers, abgefaßte Erzählungen der vorgefallenen Begebenheiten, unentbehrlich: und mit diesen muß er sich für allen Dingen vorher versehn.

§. 345.

Die Wichtigkeit, und der Nutzen der Plans von geschehenen Feldschlachten und Gefechten, macht es also um desto nothwendiger, daß solche mit noch mehrern Fleiß, als die übrigen militairischen Plans und Karten, aufgenommen und gezeichnet werden.

In bergichten Gegenden, müssen vorzüglich die Berge und Höhen, durch einen verhältnißmäßigen Schatten, mit allen ihren Absätzen, nach ihrer wahren Grundlage gezeichnet werden; damit der Kenner durch bloßes Anschauen des Plans, sogleich beurtheilen könne, welches die höchste Höhe sey, wie eine die andere commandire, wo die Berge ganz unersteiglich, wo durch hohle Wege oder Schluchten, mit der Artillerie und Cavallerie hinauf zu kommen, oder ob nur die Infanterie bis zu dessen Höhe gelangen könne; und

über-

überhaupt muß jede Kleinigkeit, die einen Einfluß auf die Stellung und Bewegung der Truppen haben kann, nicht unbemerkt gelassen werden.

§. 346.

Durch bloßes Augenmaaß zu beurtheilen, ob ein von uns weit entfernter Berg, höher oder niedriger, als der worauf wir stehn, sey, ist eine nicht leicht aufzulösende Aufgabe; weil vermöge der natürlichen Perspective unsers Auges, der entfernte Berg allezeit niedriger, als der, auf welchem wir uns befinden, zu seyn scheinet; wenn nemlich beider Höhe, nicht gar zu sehr von einander abweicht. Weit eher ist der Unterschied der Höhe zweyer Berge, von einem dritten abzunehmen. Will man deswegen von verschiedenen Bergen wissen, wie sie in Ansehung ihrer Höhen beschaffen sind, so begebe man sich erst auf einem derselben, und beobachte von da aus, die andern. Z. B. wir befänden uns auf dem Berge A, und es zeigte sich, daß B höher als C, D höher als E, und E höher als C sey; und nachdem wir uns nun auf D, als dem nächsten, begeben, fänden wir wiederum, daß A, niedriger als E, und höher als C, sey: so haben wir die Ordnung dieser Berge, nach der Höhe, als B, D, E, A und C. Und dieses kann man sich dadurch noch erleichtern, wenn man einen geraden Stock, in der Höhe des Auges,

vor

vor sich auf einem Finger, in Balance oder Gleichgewicht legt, und über ihre Enden, nach den zwey vor sich liegenden Bergen sieht. Bey der Beurtheilung dieser Höhen, muß man aber auch Rücksicht auf ihre verschiedene Entfernungen nehmen; weil von zwey gleich hohen Bergen, uns der nächste am höchsten scheinen wird.

§. 347.

Herr Tielke will der Aufnahme der Berge, noch den Durchschnitt zur Seite setzen; und giebt im 1sten Stück seiner Beyträge zur Kriegsgeschichte, im zweyten Abschnitt, Anweisung, wie solche zu verfertigen sind. Der Nutzen davon ist in bergichten Gegenden einleuchtend, und würde noch größer seyn, wenn sich solche nicht fast mit jedem Halbmesser, der aus einem Punkt, oder von einer Höhe herab gezogen wird, änderten, und auch die Messung der Durchschnitte, nicht mit vieler Weitläuftigkeit verknüpft wäre. Bey Feldverschanzungen scheinet es mir wichtig zu seyn, auf dem Durchschnitt der Berge Rücksicht zu nehmen. Ob man aber solches auf dem Terrain selbst, mit bloßen Augen nicht geschwinder übersehen kann, mag ich nicht entscheiden.

§. 348.

In den Ebenen, müssen die etwanigen Hügel, und Erderhöhungen, auf welchen Canonen

aufzustellen, oder aufgestellet worden, richtig gezeichnet; und fürnemlich, die mit Hecken und Zäunen durchschnittene Gegenden, wie auch die Dämme über Brücher und Möre, mit der äuserſten Sorgfalt aufgenommen, und nichts übergangen werden, was auf den Ausgang einer Schlacht, oder eines Gefechtes, irgend einen Einfluß gehabt, oder haben kann.

§. 349.

Will man den Angriff des Feindes, in seiner genommenen Stellung, erwarten; so erfordert es die Klugheit, daß die vorliegende Gegend so wohl, als die an beiden Flügeln, so weit mit einiger Sicherheit zu kommen ist, mit aller Genauigkeit aufgenommen werde; um hiernach, die Anordnung und Stellung der Truppen, einzurichten.

§. 350.

Hat man das Glück, den feindlichen Angriff zurück zu weisen, und den Kampfplatz zu behaupten; so wird die Aufnahme, wenn es nöthig, bis dahin ausgedehnt, wo der Feind angefangen, die ersten Bewegungen zum Angrif zu machen, und wohin er sich zurück gezogen.

Kömmt man dem Feind, oder dieser uns in einer Gegend entgegen, und wir gewinnen die Schlacht; so läßt der Feldherr die Gegend sofort genau aufnehmen. Ein gleiches geschieht, wenn

man

man der angreifende Theil ist, den Feind aus seiner vortheilhaften Stellung vertreibt, und zum Zurückzuge nöthiget. Nur der Theil, welcher den Kampfplatz behauptet, wird im Stande seyn, einen zuverlässigen Plan der gewonnenen Schlacht zu liefern. Die Ehre des Feldherrn, fordert mit Recht, daß dieser für ihm so glückliche Vorgang, durch ein stets bleibendes Denkmahl, der Vergessenheit entrissen werde.

§. 351.

Ist nun die Aufnahme der Gegend, auf eine oder andere Weise, zu Stande gebracht, und so weit ausgedehnet, daß, sowohl die Schlacht an und für sich selbst, als auch die von beiden Seiten, kurz vor derselben hergegangene Bewegungen, welche, wenn die Entfernung des letzten Lagers der angreifenden Armee nicht zu groß, von da an zu rechnen ist, darauf eingezeichnet werden können; so trägt man erstlich, die vor der Schlacht von beiden Heeren eingenommene Stellungen, ein; zeichnet durch welche Wege, und in wie vielen Colonnen, der angreifende Theil vorwerts marschiret, oder beide Theile einander entgegen gekommen; wie, und wo sie in Colonnen halte gemacht, oder zum Angriff aufmarschiret sind. Ferner, die Stellung beider Heere, oder desjenigen, welches den Angrif erwartet, die Angriffe, Vertheidigungen,

und die dabey vorgefallenen Bewegungen, Schwenkungen und Ueberflügelungen. Auch müssen die Batterien vom groben Geschütz, und wie solche nach Maaßgabe des Vormarsches, oder Zurückzuges, eine andere Stellung erhalten, nicht vergessen werden. Und letztlich auch der Rückzug der geschlagenen Armee, und die Ordnung, oder Unordnung, mit welcher derselbe vor sich gegangen, wie weit der Feind verfolget worden, und welche Vorfälle sich hierbey noch eräugnet, eingezeichnet werden.

In unserer Stellung und Bewegung, können die Regimenter oder Bataillons, wie im Lagerplan, Tab. VI, und das feindliche Heer, nach seinen Abtheilungen oder Brigaden, gezeichnet werden. Die Regimenter und Bataillons, werden mit einer Zahl bemerkt, welche sie bey allen Bewegungen beibehalten; damit man ein jedes, in den verschiedentlich veränderten Stellungen, um desto leichter aufsuchen kann.

§. 352.

Bey den mehresten Schlachten, werden aber öfters auf einem, und dem nemlichen Platze, verschiedene Bewegungen gemacht, und Stellungen genommen, welche, wenn solche durcheinander gezeichnet, den Plan sehr undeutlich, und minder lehrreich machen würden. Diesem abzuhelfen, bedient

dient man sich der sogenannten Tectüren, Klappen, oder kleinen Plans, auf welchen die Hauptveränderungen, und Bewegungen der Truppen, gezeichnet sind, und die auf dem Plan dergestalt aufgeklebet werden, daß die Klappe des folgenden Manöuvres, das vorhergegangene jedesmal ganz deckt. Man klebet derselben, so viel als erforderlich, eins über das andere, und zeichnet allenfalls auf jedes, die so eben vorhergegangene Bewegung, mit punktirten Linien, ein; damit man um desto deutlicher einsehe, wie diese Bewegung sich aus der vorigen entwickelt habe.

Die Bewegungen selbst, oder die Märsche, werden durch punktirte Linien, die ihren Gang bezeichnen, so wie Tab. VIII, bey den Märschen der Colonnen zu sehn, angedeutet. Und da solche öfters ein durchs ander gehn, und sich kreuzen; so ist es sehr nöthig, längst diesen punktirten Linien, mit dem Pinsel einen schmalen Streifen, von der Farbe heraus zu ziehn, welche den Truppen zugetheilt ist, die diese Bewegung machen.

§. 353.

Es ist nicht so leicht, als man es vielleicht glaubt, und auch nicht eines Menschen Sache, alle Bewegungen, zweyer in der Schlacht begriffenen Heere, zu beobachten; indem man nicht aller Orten gegenwärtig seyn kann, auch durch Rauch

und Dampf am Sehen gehindert wird. Man muß sich deswegen mit andern geschickten Officiers und Ingenieurs, besonders General- und Ober-Adjudanten, und denen Staabsofficiers der Artillerie, darüber besprechen, auch allenfals selbst bey denen Herrn Generals sich darnach erkundigen, und nichts sparen, was zu mehrerer Vollkommenheit des Plans gereichen kann.

§. 354.

Am sichersten würde man hiezu gelangen, wenn auf Befehl des commandirenden Generals, der, oder die Ingenieurs, welche die Aufnahme der Gegend verrichtet, und denen die Einzeichnung der Bewegungen aufgetragen, in Begleitung der Herrn General- und Ober-Adjudanten, der Brigade-Majors, und Officiers der Artillerie, die ganze Gegend beritten, und erstere auf der Stelle, nach Aussage der letztern, alles sogleich in dem Plan zeichneten; was hierinn aber keinen Platz fände, in ihrer Schreibtafel bemerkten.

Die feindlichen Stellungen und Bewegungen, die man zu beobachten keine Gelegenheit gehabt, würden am besten von den gefangenen Officiers zu erforschen seyn: deren einige sich vielleicht nicht weigern würden, die Ingenieurs zu begleiten, und an Ort und Stelle, die erforderlichen Nachrichten zu geben.

§. 355.

§. 355.

Die Lage und Form des Plans, muß so eingerichtet werden, daß die Hauptfronte des gesiegten Heeres, gerade vorwerts gekehret sey; indem es sehr selten geschieht, daß der besiegte Theil, wenn er auch die Zeichnung der Gegend besitzet, den Plan einer verlohrnen Schlacht öffentlich bekannt macht; wiewohl es von Nutzen seyn würde, wenn es geschähe. Denn, wenn von beiden Seiten, alle Vorfälle mit gehöriger Aufrichtigkeit angegeben und verzeichnet, auch die etwa aus Unkunde der Gegend, oder andern Ursachen, begangene Fehler, nicht verschwiegen, oder zugedeckt würden; so könnte hieraus der beste und vollkommenste Plan zusammen gesetzt, und dieser Vorgang dem Krieger besonders lehrreich gemacht werden. In diesem Fall kann der besiegte Theil, die vorher angegebene Lage des Plans herum kehren, und nach seiner Fronte einrichten.

§. 356.

Einen solchen Plan, kann man wohl durch eine, auf die Umstände passende Cartusche, in welche der Titul eingeschrieben wird, einige Verzierung geben; doch müssen solche weder Satiren, Demüthigendes, Verächtliches, oder irgend etwas, daß dem Besiegten anstössig seyn kann, enthalten. Die Mäßigung des Siegers würde dadurch be-

leidiget, und die Bewunderung und Hochachtung, welche er dem Gegner durch sein kluges und tapferes Betragen eingeflößt, durch persönlichen Haß, verdrängt werden.

§. 357.

An einem, von Zeichnung leeren Platze des Plans, oder nebenzu an einer Seite, wird eine Beschreibung hinzugefügt, welche den Plan, mittelst der Buchstaben, womit jede besondere Abtheilung bezeichnet worden, erkläret. Es muß aber diese Beschreibung nicht blos in der Nachweisung, oder Erklärung der beygesetzten Buchstaben bestehn; sondern, als eine kurzgefaßte zusammenhangende Erzählung des ganzen Vorganges, abgefasset seyn.

§. 358.

Es ist eine löbliche und ganz billige Gewohnheit, dergleichen Plans, dem siegenden Feldherrn, zu widmen. Eigentlich stünde dieses dem, der ihn aufgenommen hat, zu: gewöhnlich aber überläßt er diese Ehre demjenigen, dessen Befehl er unterworfen, und der sich der Direction dieses Geschäftes angenommen hat.

§. 359.

Um, wie schon gesagt, den Preis dieser Schrift, durch Hinzufügen einer Kupferplatte, die das angenommene Maaß überstiegen haben würde,

nicht

nicht zu erhöhen, habe ich diesem Abschnitte keine Zeichnung beigelegt. Auch konnte ich dessen um so mehr überhoben seyn, da es an sehr vollkommenen Plans von dieser Art nicht fehlet; unter welchen ich denn die, von der Schlacht bey Minden, Fellinghausen und Wilhelmsthal; ersterer, vom englischen Ingenieur-Capitain und jetzigen General-Major, Roy aufgenommen, und letztere, unter dem Nahmen des damaligen Obersten von Baur heraus gegebene; als auch die, von dem Gefecht bey Maxen, und der Schlacht bey Zorndorf, womit der Hauptmann Tielke, in seinen Beyträgen zur Kriegsgeschichte, uns ein Geschenk gemacht, vorzüglich empfehlen, und als Muster wohl gezeichneter, und gut eingerichteter, Plans von Schlachten, anpreisen kann, und muß.

Endlich finde ich noch zu wiederhohlen, daß der Maasstab, von 1000 Schritt auf einen kalenberger Zoll gerechnet, für dergleichen Plans von schicklicher Größe sey, und alles dadurch sehr deutlich vorgestellet werden könne.

Tab. VII.

Siebenter Abschnitt.

Aufnahme der Gegend, und der Laufgräben, einer belagerten Festung.

§. 360.

Wenn man die Absicht hat, eine Festung zu belagern, so wird man auch schon einen Grundriß von derselben besitzen, oder doch vorher Gelegenheit gesucht haben, durch die zweyte oder dritte Hand, einen zu erlangen; der, wenn er auch gleich nicht so ganz vollkommen genau ist, doch dient, um vorläufig die Lage der Werke, und ihre Vertheidigung zu beurtheilen. Weit seltener ist es, einen Plan mit der Gegend um die Festung, zu finden; vielweniger einen solchen, nach welchem die Belagerung angeordnet werden kann.

So bald also die Festung eingeschlossen wird, welches etliche Tage vorher, ehe das Belagerungskorps ankömmt, geschieht; so gehen die Ingenieurs mit diesem sogenannten Einschliessungskorps voraus, um die Gegend der Festung zu recognosciren, das Lager um die Festung, und die Seite, wo der Angriff geschehen, und die Laufgräben eröfnet werden sollen, auszusuchen.

Hat

Hat man einen Plan von der Gegend, so muß man sich nicht blindlings darauf verlassen, sondern genau untersuchen, in wie ferne er richtig sey, und das noch fehlende, hereintragen. Auch ein schlechter Plan ist immer eine große Hülfe; wenigstens dienet er doch, um bey der Vermessung seine Einrichtung darnach zu machen. Tab. VII.

§. 361.

Gesetzt also, man hätte zwar einen Plan von der Festung, und ihren Werken, aber gar keine Zeichnung der Gegend, und man wolte diese aufnehmen, um den Angrif darnach zu entwerfen.

Unter dem Schutze des Einschliessungskorps, und dessen vorausgesetzte Posten, die so weit vorgehen, als sie sich dem Platze bedeckt nähern können, und alle Wege, Brücken, Fuhrten, u. s. w. besetzen, sich auch wohl in der Geschwindigkeit, da wo es nöthig ist, verschanzen, fangen die Ingenieurs ihre Aufnahme an, und theilen sich in die ganze Gegend um die Festung herum.

Ich habe schon §. 232. erwehnet, daß zu dieser Art Plans, ein Maasstab zu wählen, wovon 1000 Schritte, drey kalenberger Zoll lang sind: und nach diesem muß alsdann ein jeder Ingenieur, den zu seinem, oder seines Pferdes Schritt, proportionirten Maasstab, sich selbst ver-

Tab. VII. verfertigen, und am untern Rande seines Meß-tisches aufzeichnen.

§. 362.

Jeder wählet sich in der ihm zugetheilten Gegend, hinter den Vorposten, und ausser dem Stückschuß, eine Standlinie, setzet den Anfangspunkt auf dem Meßtische dergestalt fest, daß solche nahe am Rande heraus geht; damit so viel Raum wie möglich, vorwerts nach der Festung, auf dem Meßtische bleibt, um die sichtbaren Gegenstände, deren man sich als Hauptpunkte bedienen will, darauf zu bringen, und festlegen zu können: wie solches die Standlinie A B, Tab. VII, zeiget.

§. 363.

Erlaubt es die Gegend, so ist es in Ansehung des Zusammenstossens gut, wenn zwey Ingenieurs, von einem Anfangspunkt, als von A ab, der eine nach B, und der andere gegen C hinaus, seine Standlinie nimmt.

Kann man die Standlinie nicht in gerader Linie nehmen, so muß solche gebrochen werden, und so lang seyn, als es die Gegend, und die Größe des Meßtischs zuläßt.

Hält der Meßtisch, wie wir anfänglich vorausgesetzt, 9 Zoll Quadrat, so findet eine Gegend von 3000 Schritt, oder eine halbe Stunde, in der Länge und Breite, darauf Platz, und fast

eben

eben so viel, bleibet die Standlinie vom Mittel- Tab.
punkt der Festung entfernet. VII.

§. 364.

Eine Weite von 3000 Schritt zu erreichen, muß, auch mit dem schwersten Geschütz, im Bogen geschossen werden; und diese Schüsse sind so ungewiß, daß der Belagerte billig Anstand nimmt, seine Munition daran zu verschwenden; fürnemlich, wenn er nur einzelne Reuter oder Fußgänger zu treffen, eine sehr entfernte Hofnung haben kann. Kömmt man aber näher an die Festung, auf etwa 6 bis 800 Schritt heran; so ist es ein ganz anders, weil der Belagerte es auf etliche Stückschüsse nicht ankommen läßt, um einen Ingenieur, der die Gegend um die Festung, zu Fuß oder zu Pferde aufnimmt, oder recognosciret, in seiner Arbeit vielleicht auf immer zu stören.

§. 365.

Um nicht so leicht getroffen zu werden, kann man verschiedene Vorsichten anwenden; als keine Kleider von heller und sehr leuchtender Farbe zu tragen, und kein weiß Pferd, Schimmel oder Schecken, zu reiten. Ferner muß man niemals lange stille stehn, oder halten, nicht immer, in gleichem Schritte fortgehn, und in eben derselben Richtung bleiben; damit die Stücke nicht genau auf uns gerichtet werden können. Auch muß

man

Tab. VII. man so viel möglich, die feindlichen Batterien stets im Auge behalten, und so bald man Feur sieht, stille stehn, wenn man im Gange gewesen, und ganz geschwinde sich vorwerts machen, wenn man stille gestanden. Ist man, wie bey dergleichen Arbeit gewöhnlich ist, zu Fuß, so kann man einige Schritte zur Seite springen; damit man, soviel thunlich, den Schüssen ausweiche.

§. 366.

Um zu verhindern, daß das weiße Pappier des Meßtisches, und der Glanz der messingern Regel, und Obertheil des Statifs, dem feindlichen Canonier nicht in die Augen leuchte, und zum Ziele diene; so kann man sich statt des weißen Pappiers, des blaugrauen zum Zeichnen bedienen; die Regel nebst dem Statif aber, entweder mit besagtem Pappier überziehn, oder mit einer schwarzen Oehlfarbe bemahlen lassen. Ersteres geht am besten an, wenn man das Pappier mit warmen Tischlerleim bestreichet, es mit der Hand andrückt, und mit einem Falzbein glättet. Hat man diese Vorsicht nicht mehr nöthig, so erweicht man den Leim mit warmen Wasser, zieht das Pappier wieder ab, und reiniget den Messing vom Leim.

§. 367.

Die Standlinie A B, kann allenfalls zu Pferde, mit Schritten gemessen werden; besser aber

ist

ist es, sowohl dieses, als die ganze Aufnahme zu Fuß zu verrichten; weil man sich alsdann an viele Oerter schleichen kann, wohin man zu Pferde nicht unentdeckt gelangen würde. Tab. VII.

Die vornehmste Absicht ist, mittelst der Standlinie, und der auf selbiger zu nehmenden Stände, von der zwischen ihr und der Festung belegene Gegend, ein richtiges Gerippe zu machen, so viel wie möglich gute Hauptpunkte, als D, E, F, G, H, I und K, festzulegen, und durch andere kleinere Hülfspunkte, als vor andern hervorragende Bäume und Gebüsche, Ecken von Hecken und Zäunen, wie a, b, c, d, e und f, und andere sich auszeichnende Sachen, die man durch, aus den Ständen dahin gezogene Visirlinien zu bestimmen sucht, gleichsam die ganze Gegend, in lauter leicht zu übersehende Theile zu zerlegen: welche man demnächst, ein nach dem andern vornehmen, und wo es nicht mit dem Instrument thunlich, doch nach dem Augenmaaß, in den Plan verzeichnen kann.

§. 368.

Hat man in der Festung versäumet, die auf den Spitzen der Bolwerke und Halbenmonden, und, auf den Mitten der Courtinen, stehende Schilderhäuser, wegzunehmen, so muß man solche mit den Augen, oder dem Fernrohr, aufsu-

chen,

Tab. VII. chen, und festlegen; weil nach diesen Punkten der Plan, den man von den Werken der Festung besitzet, am besten geprüfet, verbessert, und nach dem Maasstabe der Aufnahme, reduciret werden kann.

Will man sich hinterwerts auch einige Hauptpunkte verschaffen, so lasse man in den Ständen A, L, M und B, große Stangen mit Strohwischen aufrichten.

§. 369.

Nunmehro zeichne man die, an beiden Seiten des von C nach dem Dorfe F, herunter gehenden Bachs, belegene Gegend, so wie solches im 5ten Abschnitte gelehret worden; nehme aber, weil der grössere Maasstab es erlaubet, und die Absicht es erfordert, alles etwas genauer auf: z. B. den Umfang der Wiesen, die nicht zu kleinen Krümmen des Bachs, die Teiche, die Hecken womit die Felder eingeschlossen, die Wege, die durchs Feld und durchs Dorf gehn, den äusern Umfang der Gärten, und die Anhöhen, und gehe auf diese Art so weit vorwerts, als es mit einiger Sicherheit geschehen kann: suche auch zu gleicher Zeit die noch nicht völlig bestimmten Hülfspunkte, durch andere Visirlinien, festzulegen, sich deren noch mehrere zu verschaffen, und noch andere Ecken der Felder, der Hecken und Zäune, richtig zu bestimmen.

§. 370.

§. 370. Tab. VII.

Nach der Lage der hier voraus gesetzten Gegend, würden die Stände von 1 bis 15, weil sie sehr entfernt, und der Festung nicht im Gesichte liegen, ohne Schwierigkeit genommen, und die dazwischen liegende Gegend, nebst dem Dorfe F, gezeichnet werden können.

Findet man Gelegenheit, so schleiche man sich von 9, im Innern des Feldes, hinter der Hecke, bis nach g, zähle die Schritte, und setze solche, auf die von 9 nach g, gezogene Visirlinie. Ferner zähle man, von g nach h, in einem fast rechten Winkel, und von da, bis an die Ecke bey 16. Misset man nun die Schritte bis zum Hülfspunkt a, so kann die Ecke 16 darnach verbessert werden, wenn etwa diese Schritte mit der Weite a, 16, nicht vollkommen übereinstimmen sollten.

Glaubt man sich in 16, hinter der Hecke genugsam gedeckt; so nehme man alda einen Stand, den man durch den Hauptpunkt D, und den Hülfspunkt a, bestimmen kann, verbessere den Umfang g h, 16, und nehme die Richtung, der nach dem Dorfe F, nach E, und nach der Festung gehende Wege.

Schrittet man ferner vom Stande 12 nach i hinauf, und setzet solches Maaß auf; so wird man, wenn die Ecke e, aus der Standlinie, oder den

Tab. VII. ersten Ständen, festgelegt, auch leicht die von i nach e und k gehende Wege, zeichnen können.

Im Stande 14, hat man schon die Richtungen der nach f und der Festung gehende Wege, genommen. Schrittet man deswegen von 14 nach l, und von da in einem etwas stumpfen Winkel, bis an die Holzecke m, so kann man die südöstliche Seite m n des Holzes, nach den Augenmaaß zeichnen.

§. 371.

Nun wage man sich unter Bedeckung einiger guten Jäger oder Schützen, ins Holz, gehe an der nordostlichen Seite, wiewohl immer im Holze bleibend, bis nach o, fort, suche alda hinter einem dicken Baume, einen Stand zu nehmen, und solchen durch E und I zu bestimmen; visire nach den Ecken der Kämpe, und längst den Wegen, zähle die Schritte nach p, und gehe auf dem Wege nach n zurück.

In der Nacht läßt man gemeiniglich, wenn die Gegend es erlaubt, die Vorposten der Infanterie, sich der Festung etwas mehr, als am Tage, nähern, und diese Zeit müssen die Ingenieurs zu nutzen, nicht verabsäumen. Z. B. Man schrittete von 16 nach q, von q nach r, von r nach s, von r gienge man nach E, und von E nach t und e, und schriebe sich die Anzahl der Schritte auf ein

Blatt

Blatt Pappier, oder auf eine ohngefehr entwor- Tab.
fene Zeichnung; so würde man den äußern Umfang IIV.
des Feldes von d bis e, und den Theil bis an E,
in seinen Plan eintragen können. Wäre es auch
ganz finster, so kann man doch immer den Gang,
den man gemacht, im Gedächtniß behalten, und
die nach einander abgeschritteten Weiten, in Zah-
len, nach der Reihe, auf ein in schmalen Streifen
gefaltztes Pappier, aufschreiben.

Schrittete man nun ferner von l nach u und v, und von p nach w, so kann auch dis Stück in den Plan eingezeichnet werden.

Der festgelegte Thurm K der Festung, und noch eine oder andere bestimmte Bolwerksspitze, wird uns in den Stand setzen, den Grundriß der Festung, der schon vorher nach den Situations-Maasstabe reduciret werden, in der gehörigen Lage an die Aufnahme anzustossen.

§. 372.

Stimmet nun die Gegend überhaupt mit denen eingezogenen Erkundigungen, und der Zustand der Werke dahin überein, daß aus guten Gründen diese Seite zum Angriff gewählet werde; so finden wir vorerst in der geschehenen Aufnahme schon Data genug, um die ersten Laufgräben darnach anzuordnen, solche auf dem Terrein abzustecken und ausgraben zu lassen. Denn wenn

Tab. VII. man Truppen genug hat, so wird gewöhnlich in der ersten Nacht die erste Parallele L M N, nebst den Communicationen O, P, und Q, zugleich angefangen, und von verschiedenen Ingenieurs abgesteckt.

Die Mitte der 1ten Parallele, wird gewöhnlich 7 bis 800 Schritt, vom bedeckten Wege, auf der verlängerten Capitale, des zwischen den beiden anzugreifenden Bollwerken, belegenen Halbenmondes; wie hier in M, festgesetzet. Von hieraus traciren zwey Ingenieurs die Parallele, einer rechts gegen L, und der andere links gegen N, so wie andere die Communicationen.

§. 373.

Es kömmt also zuerst darauf an, in der Nacht den Punkt M auf den Terrein zu finden. Und dieses kann geschehn, wenn man sich aus dem Plan, die Schritte von dem Hause E, auf dem Wege hinaus bis x, und von da bis nach M, wie auch ohngefehr den Winkel E x M, bemerket, und nach diesen den Punkt M aufzufinden sucht. Die Linie M x, giebt zugleich den Anfang der Communication P.

§. 374.

Mittelst dieses Plans können sich die Ingenieurs, die das Abstecken verrichten, noch anderer Hülfsmittel gebrauchen, um die vorgeschriebene

Rich

Richtung desto weniger zu verfehlen. Z. B. Tab. VII.
Man wird von weitem beobachtet, und ohngefehr in den Plan, den Weg, der von der Windmühle D, nach G geht, gezeichnet haben. Misset man nun auf dem Plan die Weite D L, wo die erste Parallele diesen Weg durchschneidet, giebt wegen der Krümmen des Weges etwa den dreyßigsten Theil zu, so kann ein Ingenieur, durch das Abschritten den Punkt L auffinden. Noch einer, oder besser zwey andere, schritten auf gleiche Weise von q bis nach y, einer gehet alsdann links, und der andere rechts, um denen von M und L kommenden, zu begegnen, und die Richtung der Parallele, mit Pfählen, oder indem sie hin und wieder einen Mann ihrer Bedeckung stehen lassen, zu berichtigen. Der, so von D nach L geht, bemerket den Punkt tz, so wie der andere, der von y gegen L geht, den Punkt z; um in dieser Richtung z tz, den Anfang der Communication rückwerts abzustecken: da dann die von tz gegen a laufende Linie leicht zu finden; auch allenfalls wenn die Arbeit in der Nacht nicht so weit fortgerückt, bey Tage, in der Geschwindigkeit, mit einigen kleinen Pfählen, bemerket werden kann.

§. 375.

Zur Linken der ersten Parallele, hat man nicht wenigere Hülfsmittel, wenn man von l, au

Tab. VII. vorerwehnte Weise, die für 1, 17, auf dem Plan abgemessene Schritte, bis nach 17; imgleichen von p nach 18, oder noch besser, von dem Hause I nach 18, abgeht, und diese beide Punkte aufsucht. Von den zwey Ingenieurs bey 17, gehet der eine dem von M, und der andere dem von 18 kommenden, entgegen. Letzterer bemerket den Punkt 19, wo die Communication Q, die Parallele durchschneidet, und nachdem er auch von p aus, den Punkt 20 gefunden, so kann er die Richtung dieser Communication abstecken.

Bey der Communication P, wird man die Hülfsmittel, die die bestimmten Ecken, 1 und 21 geben, zu gebrauchen, und von letzterer ab, den Punkt 22 auszufinden wissen.

§. 376.

Obzwar man nicht verlangt, daß die Laufgräben so gerade, wie sie auf dem Plan entworfen, in der Nacht abgesteckt und ausgeführet werden; so müssen doch solche von der Hauptrichtung im Ganzen, so wenig als möglich, abweichen; damit kein Theil der Laufgräben vom Feinde nach ihrer Länge bestrichen oder enfiliret, und die Arbeit unnöthiger Weise, verlängert werde.

Noch gefährlicher ist es, wenn die Ingenieurs den Anfangspunkt der Parallele verfehlen. Denn ist er zu weit vom Orte, so wird dadurch

die

die Arbeit vermehret, und viele Zeit geht verlohren; ja man wird wohl gar genöthiget, statt drey, vier Parallelen zu machen. Ist er der Festung zu nahe, welches glücklicherweise, selten der Fall ist; so ist es schwer, die Parallelen gegen einen tapfern Feind gehörig zu unterstützen, und die Aufführung der Batterien, ist dem feindlichen Cartetschenfeur zu sehr ausgesetzt, und kostet viele Menschen. Tab. VII.

§. 377.

Diese Gründe werden hoffentlich hinreichend seyn, um die Nothwendigkeit und den Nutzen einzusehn, vorerwehnte und andere Hülfsmittel, welche die Gegend darbietet, zu ergreifen, um die erste Parallele so anzulegen, wie sie nach den Grundsätzen der Kunst entworfen; weil von ihrer guten Auswahl und Anordnung nicht selten der Fortgang und Ausschlag der Belagerung abhängt.

§. 378.

So bald die Parallele nebst ihren Communicationen in genugsamer Tiefe ausgegraben, und die Brustwehren die gehörige Höhe erreicht; so wird solche von einem Ingenieur mit dem Meßtisch aufgenommen, und zugleich die hinter ihr liegende Gegend gezeichnet, das schon vorhandene aber verbessert. Mit aller Sicherheit kann er sich in den Graben der Laufgräben, mit seinem Meßtisch an allen Winkeln anstellen, ohne Schwierig-

Tab. VII. keit Stände nehmen, solche durch die hinterwerts belegene Haupt- und Hülfspunkte bestimmen, und wo es nöthig, die Linien abschritten: weswegen es denn auch überflüssig seyn würde, das so oft gesagte hier zu wiederhohlen.

§. 379.

Da man aber wohl voraussetzen kann, daß ohnerachtet aller Vorsicht, dennoch die Laufgräben, nicht ganz genau dem Entwurfe gemäß ausgeführet, und hin und wieder davon abgewichen werde; so wird, damit diese eingeschlichene Fehler keinen Einfluß auf dem Fortgang der Belagerung haben, es nöthig seyn, die Laufgräben, nach dem Entwurfe in dem Plan, blos mit einfachen Linien einzuzeichnen. Fände sich dann z. B. daß der Punkt z nach 23, und 19 nach 24, verrückt worden; so muß man der zweyten Parallele, die Richtungen 23, 25 und 24, 25, zu geben suchen; damit man in der Folge den Punkt 25 erreiche, diese Fehler dadurch ins Gleiche bringe, und sich dem Entwurfe wieder nähere.

§. 380.

Die vor der Parallele belegene Gegend vorläufig zu zeichnen, bedienet man sich mit vielen Nutzen der Allignements. Z. B. Die Gartenecke oder der Punkt 25, befände sich im Allignement zwischen 19 und dem Hauptpunkt G; so kann

diese

diese Linie auf dem Meßtisch gezogen werden. Tab.
Nun suche man in der Parallele, entweder den VII.
Punkt 26, der mit dem Bolwerkspunkte S, oder
27, der mit R, oder 28, der mit dem Thurme K,
und mit 25 im Allignement liegt, schritte die Ent-
fernung eines oder mehrern derselben vom Punkt
M. ab, und trage solche auf dem Meßtisch; so
können diese Linien gezogen, und der Punkt 25
gefunden werden. Liegt derselbe zugleich im Al-
lignement der Hecke, die von H dahin gehet, oder
doch nicht weit davon, so kann derselbe, durch
das Messen oder Abschritten, vom Hause H nach
25, in der Nacht sehr leicht gefunden werden:
so daß, zwey von 19 und 25, einander entgegen
gehende Ingenieurs, diese Richtung nicht leicht
verfehlen können. Auf gleiche Weise kann man
durch die Allignements, 29, R und 30 T, den
Punkt 31 finden, dessen man sich, wenn der Punkt
33, festgesetzt, mit Hülfe der Schritte von G nach
32, zum Abstecken der Linie 32, 33, mit vielem
Nutzen gebrauchen kann.

So wie man nun mit den Laufgräben vor-
werts geht, setzet man auch ihre und der Gegend
Aufnahme nach und nach fort, bemerket alle Ca-
nonen- und Mörserbatterien, die Sappen und
Approschen auf denen Capitalen, die Redouten zur
Deckung der Parallelen, u. s. w. so daß mit Ende

Tab. VII. der Belagerung auch das Brouillon des Belage-rungsplans vollendet sey.

§. 381.

Ausser den hier angeführten Vortheilen, welche einzig und allein dem Meßtische eigen sind, und die man von keinem andern Instrument erwarten kann, bey einer Aufnahme nach dem blossen Augenmaaß aber gänzlich wegfallen, finden sich noch viele andere, die aber, weil sie fürnemlich von der Gegend abhangen, hier zu beschreiben zu weitläuftig sind.

§. 382.

Ist die Festung erobert, so suche man vorläufig, den davon in Händen habenden Plan entweder zu verbessern, oder solchen in der Geschwindigkeit, mit Schritten aufzunehmen; damit der Belagerungsplan um desto vollkommener werde, und überlasse einem andern dazu beorderten Ingenieur die genauere Aufmessung der Festung, mit der Meßkette.

§. 383.

Da aber die Aufnahme einer Festung mit dem Meßtische und mit Schritten, unstreitig zur Aufnahme im Felde gehöret; so werde ich hier eine kurze Anweisung geben, wie solche vorzunehmen sey.

Ist man von der Richtigkeit der auser der Festung, aus der Standlinie A B festgelegten Haupt-

Hauptpunkte D, E, F, G, H und I, völlig über- Tab.
zeugt, so kann man mit Hülfe derselben die Auf- VII.
nahme verrichten, wenn man solche ganz genau,
nebst der Nordlinie, auf ein reines Pappier des
Meßtischs absticht, oben auf der Brustwehr des
Walles, und auf der Krönung des Glacis, so
viel Stände als nöthig ist, nimmt, und mit
Schritten längst der innern Abdachung der Brust-
wehr, die verschiedene Linien abmißt.

Wollte man gar keine Schritte zählen, son-
dern alles durch Stände bestimmen; so würde der
Plan vielleicht an seiner Genauigkeit gewinnen,
aber ungleich mehrere Zeit erfordern; weil wenig-
stens halb so viel Stände, als Linien sind, ge-
nommen werden müsten.

§. 384.

Man mache den Anfang mit dem Haupt-
walle, und nehme auf der Brustwehr der Boll-
werksspitze R, in 1 einen Stand, ziehe aus selbi-
gem die Visirlinien längst den Gesichtslinien nach
2 und 3, und beobachte, ob die Brechungen der
Courtinen bis nach 4 und 5, wie gewöhnlich, in
diesem Allignement liegen; ziehe noch eine Visir-
linie, auf der Capitale nach 6 hinaus, und begränze
durch andere, die vorliegenden Reduits 7 und 8,
und das Magazin 9; zähle darauf die Schritte
von 1 nach 3, und bemerke, wo das Allignement

der

Tab. VII. der Contrescarpe des Grabens, vom Halbenmond U, und die äussere Abdachung seiner Gesichtslinie, auf diese Linie zutrift. Nunmehro schritte man von 3, auf der Brustwehr der obern Flanke nach 10, und bemerke zugleich, wo die Contrescarpe des Hauptgrabens auf diese Linie trifft; nehme bey 10 einen Stand, visire nach 3, und setze das gefundene Maaß auf diese Linie; ziehe die übrigen hier gezeichneten Visirlinien, nach den Flanken des Halbenmonds, dem Ende der Contregarde, der Ecke der Straße 11, und nach dem Mittel des Pavillons der Casernen, und messe die Schritte bis nach 12. Von da schritte man weiter, bis zum Stande 13, auf der Mitte der Courtine, ziehe die Richtung der Courtine, von 13, bis 12, und 14, und die Visirlinien nach der Capitale des Halbenmonds U, wie auch in der Mitte der Straße heraus, und nach den Pavillons der Casernen, und schritte von 13 nach 14, und von 14 nach 5, woselbst man wiederum einen Stand nimmt, in welchem man fast eben so, wie in 10 verfährt; d. i. längst der Flanke bis 15, und vom Schulterpunkt 16, bis zum Bollwerkspunkt 17, die Schritte zählet, die auffstossenden Verlängerungen der Gesichtslinie, und Contrescarpe des Halbenmonds bemerket, und in 17 einen Stand nimmt, auch alda eben dasselbe, was im Stande 1, geschehn, wiederhohlt.

Auf

Auf diese Weise umgeht man den ganzen Hauptwall, und richtet seine Stände so ein, wie es der regulaire oder irregulaire Umfang erfordert; zeichnet den Wallgang, nebst der innern und äußern Abdachung, wie auch die Auffahrten hinein, und vollendet die Aufnahme des Hauptwalls. Tab. VII.

§. 385.

Will man die Strassen hineinzeichnen, so muß man fürnemlich suchen, aus denen vorerwehnten Ständen auf dem Hauptwalle, die äussern von da sichtbahren Ecken festzulegen, und sich derselben als Hülfspunkte bedienen; die Längen abschritten, und durch die festgelegten Thürme die Zeichnung so viel als möglich berichtigen. Z. B. Man zähle die Schritte von 11 bis 18, nehme daselbst einen Stand, schritte bis 19, so kann man 19, 11 ziehn, und 20 bestimmen. Gehet man nun von 18 nach 21 und 22 heraus, so erhält man alle Querstrassen, kann durch Schritte 23 finden, und allenfals durch einen Stand bey 21, den man durch die Schritte vom Thurm ab, bestimmt, die Zeichnung verbessern.

§. 386.

In Ansehung der Aussenwerke, nehme man auf den Spitzen der Contregarden und des Halbenmonds U, die Stände 24, 25 und 26; so können die Gesichtslinien der Contregarden gezeichnet,

und

Tab. VII. und die, des Halbenmondes, abgeschrittet werden. Die Contrescarpe des Hauptgrabens ist dieser parallel. Ziehet man zu dieser in der Breite des Weges längst der Gorge oder Kehle eine Parallele; so können die Flanken des Halbenmond, und auch dessen Graben berichtiget werden.

§. 387.

Nunmehro nimmt man auf der Krönung des Glacis die Stände 6, 27, 28, 29 und 30, schrittet die Breite des Glacis verschiedentlich ab, und führet solche parallel herum. Auch zeichnet man die Reduits in denen Waffenplätzen, und die Traversen an den gehörigen Orten ein. Bey dieser Aufnahme, muß man die Contrescarpe der Aussenwerke, verbessern, indem man bemerket, wo ihre Allignements auf die Krönung des Glacis treffen.

§. 388.

Noch dienet zur Nachricht, daß die Brustwehr gewöhnlich 8 Schritt dick, der Wallgang 12 bis 14 Schritt breit, und die innere Abdachung des Waldes 6 bis 10 Schritt, so wie die äussere, wenn solche nicht revetiret, d. i. mit einer Maur eingefaßt ist, 4 bis 6 Schritt zur Anlage habe. Man zieht deswegen mit der gemessenen Brustwehrlinie des Hauptwalls, nach aussen zu eine Parallele von 8, und eine von 4 bis 6 Schritt; so wie nach innen, eine von 12 bis 14, und eine an-

andere von 6 bis 10 Schritt. Die niedern Flanken bestehn aus einer 8 Schritt dicken Brustwehr auf den Horizont des Erdbodens, und einem Gang von 9 bis 12 Schritt breit, der öfters vom Fusse der obern Flanke, noch durch einen 5 bis 6 Schritt breiten, und 6 bis 8 Fuß tiefen Graben abgesondert ist. Tab. VII.

Die Gräben sind zwischen 24 bis 48 Schritt breit. Der bedeckte Weg hat 18 bis 24, und das Glacis 36 bis 48 Schritt zur Breite. Diese Breiten werden theils durch Bemerkung, wo ihre Allignements auf die ihnen beinahe perpendiculär entgegen stehenden Linien auffstossen, theils aber auch würcklich mit Schritten gemessen.

Wer sich übrigens in dieser Art Aufnahme üben will, der lasse sich anfänglich die Mühe nicht verdriessen in jedem Winkel einen Stand zu nehmen, und bediene sich allenfalls zur Zeichnung eines etwas grössern Maasstabs, damit er bey jedem Punkt eine richtige Probe habe.

§. 389.

Bey der Ausarbeitung und Illuminirung des Plans von einer Belagerung, wird, was die verschiedene Theile der Gegend betrift, eben also, wie im zweyten Abschnitte gelehret worden, verfahren; nur das hier die Felder durch Parallellinien angegeben werden.

Die

Tab. VII. Die Verschanzungen, als um das Dorf F, die Reduten 32, die Epaulemens V für die Cavallerie, werden gleichfalls, wie schon gezeiget, ausgearbeitet.

Die Parallelen L M N, und Communicationen O, P, Q, werden gegen die Festung zu, mit einen Tuschstreifen angesetzt, der die Brustwehr, oder aufgeworfene Erde, vorstellt. Die Krönung dieser Brustwehr wird mit einer starken Linie ausgezogen, und der dahinter ausgegrabene Gang oder Transchee, mit Braun, wie die trocknen Gräben, überlegt.

Die Batterien werden, wie gewöhnlich, mit Tusch ausgearbeitet, und inwendig mit etwas Gelb abgesetzt. Da wo Mörser auf selbigen stehn, werden solche, wie bey W, durch eben so viel kleine Kringe, hinter der Brustwehr angegeben.

Die dritte Parallele X, und die Approchen oder Sickfacks Y, wenn solche, wie gewöhnlich, als Sappe verfertiget sind, werden durch die kleinen, längst der Brustwehr gezeichneten Ringe, die die Schanzkörbe andeuten, unterschieden.

Die Depots Z, wo Schanzkörbe, Faschinen, und andere zur Belagerung erforderliche Materialien aufbewahrt worden, sind wie die Artillerie-Parks zu zeichnen, und mit Grün zu illuminiren.

Hin

Hin und wider, werden auch wohl Batail- Tab.
lons 34, und Escadrons Cavallerie, wie bey V VII.
zu sehn, gezeichnet, um anzugeben und zu zeigen, wo, und wie stark die Laufgräben durch solche unterstützet sind, und vertheidiget werden.

§. 390.

Die täglich, oder in jede 24 Stunden geschehene Arbeit, wird auch wohl mit einer besondern Farbe überlegt, und damit immer bis ans Ende der Belagerung abgewechselt. Unten wird aber alsdann eine Erklärung dieser Farben beygefügt; und zwar werden soviel länglichte Vierecke gemacht, mit den dazu gebrauchten Farben überlegt, und z. B. dabey geschrieben, vom 5ten, 9ten, 13ten August; so kann man aus der Folge gleich sehn, an welchem Tage jedes Stück Arbeit gemacht, und wie weit vorwerts gerückt worden.

§. 391.

Was die Festungswerke anlangt, so werden alle Brustwehren mit mittelmässig starker Tusche überlegt, die Abdachungen der Wälle mit einem von der linken, nach der rechten Hand, herum gehenden verwaschenen Schatten abgetuscht; so daß die äusseren Abdachungen, die steiler sind, etwas stärker als die innern werden. Das Glacis wird rechts herum mit einem schwachen verwaschenen Schatten abgetuscht.

Tab. VII.

§. 392.

Zur Illuminirung wird erfordert, daß an der innern Brustwehrlinie, ein schmaler gelber Streifen angesetzt, und nach innen zu verwaschen werde. Ein gleiches geschiehet längst der innern Linie des Glacis, wiewohl man statt Gelb, Braun nimmt; wodurch angedeutet wird, daß diese Brustwehren auf den Horizont liegen, und nicht durch einen Wall erhöhet sind. Und dieserwegen, setzet man auch die niedern Flanken mit Braun an. Die Wassergräben, werden wie die breiten Flüsse, mit Blau angesetzt, und mit schwachem Blau überlegt. Alle trockne Gräben werden mit Braun, das Glacis aber in seiner ganzen Breite, mit einem ganz schwachen Grün überlegt.

Die bebaueten Plätze sind so, wie im zweyten Abschnitt angewiesen, mit schwachem, die Kirchen, Casernen, Magazins, und andere publike Gebäude, mit etwas stärkerm Roth zu überlegen, und bekommen an den Seiten die im Schatten liegen, einen Tuschstreifen.

Wegen der Beschreibung, wird man sich zurück erinnern, was im Allgemeinen bey dem Plan vom Lager und von Schlachten gesagt worden, und darnach sowohl in Ansehung des Tituls, als Erklärung der gebrauchten Zeichen, verfahren.

Tab. VIII.

Achter Abschnitt.

Von der Aufnahme des Marsches eines Heers, von einem Lager zum andern.

§. 394.

Wenn man in einem Lande Krieg führet, von welchem man noch keine gute Karten hat; so sollte bey einem Heere, für allen Dingen die Einrichtung getroffen werden, daß beständig während dem Marsche, die ganze Gegend von einem Lager zum andern, in der Breite welche die äussersten Colonnen bestimmen, aufgenommen würde; damit wenn man etwa die Gegend wieder durchzöge, oder ein, und andere Unternehmung darinn fürnähme, man sich dieser bleibenden Nachricht, mit Nutzen bedienen könne.

§. 395.

Bey dieser Aufnahme der Märsche, wird eigentlich nicht erfordert, alle dergleichen Kleinigkeiten anzumerken, die bey einem Lager oder Stellung von Wichtigkeit seyn können: weswegen man dann auch, sich des zur Aufnahme der Krie-

Tab. VIII. geskarte eines Landes, vorgeschlagenen Maasstabs von 6 kalenberger Zoll, auf die Meile, die 12000 Schritt, oder 2000 kalenberger Ruthen lang ist, hierzu um desto ehender bedienen kann; weil alsdann bey Zusammensetzung einer Provinzialkarte, die Zeichnungen der Märsche, ohne weitere Reducirung, sogleich gebraucht werden können.

Nach diesem vorgeschriebenen Maasstabe, wird jeder Ingenieur, nach §. 281. einen verhältnißmäßigen Maasstab, für das Pferd, dessen er sich zur Aufnahme des Marsches bedienen will, zu berechnen und einzurichten haben.

§. 396.

Da aber bey einem großen Heere, der Marsch, eine Gegend von 2, 3 bis 4 Meilen in die Länge, und öfters über eine Meile in der Breite befasset, auch die Umstände es selten erlauben, daß mehr als ein Tag zu ihrer Aufnahme angewand werden kann; einem Ingenieur solches allein zu verrichten aber ganz unmöglich ist: so müssen hiezu mehrere, und zwar auf jede 3000 Schritt, oder halbe Stunde in der Breite, einer angesetzt werden; damit ein jeder, von seiner Mittellinie angerechnet, rechts und links, nicht über eine viertel Stunde zu übersehen habe. Ein Marsch von 3 Meilen ist schon stark, von 4 äusserst selten, die gewöhnlichsten sind 2 bis $2\frac{1}{2}$ Meilen. Jeder Ingenieur wür-

würde also bey einem Marsche von 3 Meilen, beynahe $\frac{3}{4}$ Quadratmeilen aufzunehmen haben: welches er zwar, wenn er geübt ist, und ein gutes Pferd hat, verrichten kann, aber sich auch eben nicht säumen darf. Tab. VIII.

§. 397.

Der älteste Ingenieur, führet die Direction der Aufnahme, und vertheilet die Gegend nach der geographischen Karte, die man von dem Lande hat, unter sich und die übrigen, mit der Voraussetzung; daß jeder, so bald er die Unrichtigkeit der geographischen Karte einsieht, sich hieran nicht binden, sondern in der ihm zugetheilten Breite, und Richtung fortgehn werde.

§. 398.

Geschieht der Marsch vorwerts, so können die zur Aufnahme angesetzten Ingenieurs dem Heere folgen. Marschiret man nach der Linken oder Rechten, wie alsdann gewöhnlich, Linienweise, so nimmt der Marsch keine so große Breite ein, und wird in diesem Fall am besten seyn, daß jeder Colonne ein Ingenieur folge, den Marsch derselben, und die rechts und links belegene Gegend aufnehme, und sich beständig, zwischen der Colonne und ihrer Arriergarde, zu halten suche.

Tab. VIII.

§. 399.

Hingegen, wenn der Marsch rückwerts geht, so wird es zu mehrerer Sicherheit der Ingenieurs nöthig seyn, daß sie entweder einen Tag, oder doch wenigstens etliche Stunden, vor dem Heere vorausgehn; damit ihre Arbeit durch den Marsch der Truppen nicht behindert werde. Gehet dieses aber nicht an, so müssen sie sich entweder zwischen den Colonnen halten, oder, welches noch besser, den Colonnen so nahe wie möglich folgen; damit sie immer durch die Arriergarde gedeckt bleiben. Bey nächtlichen Märschen, die jedoch wegen der Beschwerden, und den Unordnungen die daher entstehn, sehr selten geschehn, höret die Aufnahme von selbst auf; wenn solche nicht vorher oder nachhero vorgenommen werden kann.

§. 400.

Gesetzt, es sollte der Marsch des Heeres vom Lager bey Schöndorf, nach dem bey Renstedt, Tab. VIII, aufgenommen, und dessen Breite von etwa einer Meile, unter vier Ingenieurs vertheilet werden.

Damit man nun nicht nöthig habe, besondere Standlinien zu messen; so kann man sich der bey der Aufnahme des Lagers bey Schöndorf, festgelegten Haupt- und Hülfspunkte bedienen, und mittelst denselben die Aufnahme fortsetzen. Auch

wird

wird man mit Hülfe der geographischen Karte, und des Lagerrisses, leicht beurtheilen können, ob der Marsch der Hauptfronte des Lagers, so wie hier angenommen, perpendiculär vorwerts geht, oder sich etwas, und um wieviel ohngefehr, links oder rechts zieht. Tab. VIII.

§. 401.

Um nun die Hauptpunkte des Lagerrisses auf dem Meßtisch zu tragen; so ziehe man auf erstern Tab. VI, durch einen ohngefehr in der Mitte belegenen Hauptpunkt, als B, und der vorher ausgefundenen Richtung des Marsches perpendiculär, eine gerade Linie, mit der Bleyfeder oder der Zirkelspitze, und auf dem Meßtische, wie hier Tab. VIII, eine andere, mit dem untern Rande parallel, und so weit vorwerts, daß die abzutragende Hauptpunkte darauf Platz haben. Hierauf setzet jeder Ingenieur auf dieser Linie den Punkt B feste, und zwar: die zur Rechten setzen solchen etwas links, damit sie rechts mehr Raum auf dem Meßtische haben, die aber zur Linken, weiter rechts, damit links mehr Platz zum Zeichnen auf dem Meßtische verbleibe.

Nunmehro setze man nach den Maasstabe des Lagerrisses, Tab. VI, vom Punkt B, rechts und links auf die gezogene Linie, so vielmal 1000

Tab. VIII. Schritt, als es der Raum zuläßt. Eben dasselbe thut jeder Ingenieur, indem er nach dem Maasstabe der Kriegeskarte 1000 Schritt mit dem Zirkel faßt, solche aus dem, auf seinem Meßtisch angenommenen Punkt B, eben so oft als auf dem Lagerrisse geschehn, rechts und links, auf die gezogene Linie absetzet, und mit denen, letztern beigesetzten Zahlen, bemerket. Hierauf nehme man auf dem Lagerrisse die Weite A B, und messe solche auf dem Maasstabe, z. B. 2460 Schritt, messe ferner vom Punkte 9, der 3000 Schritt von B, also etwas weiter als von A abliegt, nach A, wären nun hiefür 2250 Schritt gefunden; so hat man die drey Seiten eines Dreyecks A B 9, welches von jedem Ingenieur, auf dem Meßtische, nach dem Maasstabe der Kriegeskarte aufgetragen werden kann: wenn er nemlich, nach diesem Maasstabe 2460 Schritte mit dem Zirkel faßt, aus B, Tab. VIII, in der Gegend A einen Bogen macht, und solchen mit der Weite 9, A, von 2250 Schritt, aus 9 durchschneidet, so ist der Punkt A, richtig auf eines jeden Meßtisch, abgetragen.

Auf diese Weise wird auch mit den übrigen Hauptpunkten verfahren, als: D und C, aus 4 und 5; E aus 5 und 1, und F aus 2 und 3, abgetragen.

§. 402.

§. 402. Tab. VIII.

Die Richtung der Nordlinie, die nicht verjüngt zu werden braucht, trägt man am geschwindesten und sichersten ab, wenn man die durch B, auf dem Lagerrisse gezogene Linie, auf die, auf dem Meßtische befindliche, genau aufleget, an ihren Enden, durch ein paar feine Nadeln fest hält, die Richtung der Nordlinie absticht, und sie durch diese Punkte zieht.

Es wird auch nicht überflüßig seyn, wenn man den Lauf des Flusses, so weit ein jeder Ingenieur dessen bedarf, nach dem Maasstabe der Kriegskarte reduciret, auf den Meßtisch zeichnet; damit die jenseits belegene Gegend, desto besser angehängt werden könne. Diese Reduktion geschieht durch Quadrate, wie ich im zehnten Abschnitt, §. 445. ausführlicher zeigen werde.

§. 403.

Nach dieser Vorbereitung, die sich fast eher thun, als beschreiben läßt, kann nun die Aufnahme des Marschs vorgenommen werden, wenn man dabey folgende Regeln beobachtet; als:

1.) Daß, so wie die Ingenieurs vorwerts gehn, und sich von den Hauptpunkten, die ihnen zur Grundlage dienen, immer mehr entfernen, sie die zu nehmende Stände so zu wählen suchen, daß daraus andere, mehr vorwerts und an bei-

Tab. VIII. den Seiten belegene Gegenstände, festgelegt werden können; damit wann die ersten Hauptpunkte, ihren Augen gänzlich entzogen worden, diese neuen, nebst den nicht zu vernachläßigenden Hülfspunkten, den Mangel der erstern ersetzen.

2.) Daß wenn ihnen sehr entfernte Gegenstände sichtbar werden, die ihrer Beurtheilung nach, weit ausser ihrer Arbeit fallen, und ausser den Grenzen des Meßtisches zu liegen kommen, sie nach selbigen Visirlinien ziehn, und solche am Ende mit den Nahmen, oder Zeichen des Gegenstandes bemerken; weil diese Punkte, die wahrscheinlich auch von den andern Ingenieurs gesehen, mithin auch geschnitten werden, demnächst dadurch bestimmet werden können, und sowohl bey der Zusammensetzung, als der Berichtigung, und dem weitern Fortgang der Vermessung, von großem Nutzen sind.

3.) Muß fürnemlich der Ingenieur, welcher die Aufnahme dirigiret, und seinen Posten in der Mitte der Arbeit hat, darauf Bedacht nehmen, rechts und links, in der andern ihrer Aufnahme, gute Hauptpunkte festzulegen; damit solche demnächst der Arbeit der übrigen, zur Probe und Verbesserung dienen.

Nachdem alle diese Vorbereitungen gehörigst veranstaltet, gehen die zur Aufnahme des

Mar-

Marsches der Armee, befehligte Ingenieurs, ab, und fangen ihre Arbeit, mit Hülfe der abgetragenen Hauptpunkte, an. Tab. VIII.

§. 404.

Obwohl ich nun, der im fünften Abschnitt gegebenen Anweisung zur Aufnahme der Gegend, eigentlich nichts hinzuzufügen vermag; so wird es doch nicht überflüßig seyn, einem der Ingenieurs in seinem Gange zu folgen, um zu zeigen, wie man sich bey besondern Vorfällen, wozu diese Tab. VIII. Gelegenheit giebt, zu verhalten habe.

Gesetzt, der Ingenieur der die Direction der Aufnahme führt, wählet sich den Strich zwischen Crosbach und Firtheim, über Frischhausen und Timlach hinaus, bis zum neuen Lager; und nähme seinen ersten Stand in 1, ohnweit der Windmühle A, welchen er vermittelst der Hauptpunkte A, B und D, bestimmen kann. Von hieraus zeichnet er die Gegend, und zieht Visirlinien nach den Thürmern von Frischhausen und Kalbe. Auf dem Kreuzwege zwischen Firtheim und Benstedt, kann der Stand 2, genommen, nach Frischhausen, und dem Försterhause am hohen Holze, Visirlinien gezogen, auch die Wege, und der nach 5 hinaufgehende Grund, gezeichnet werden. Hierauf begiebt er sich zum Stande 3, der noch immer aus A, B und D, zu bestimmen ist, legt von

hier:

Tab. VIII. hieraus den Thurm von Frischhausen fest, und zieht Visirlinien nach den Thürmern von Kalbe und Benstedt, wie auch nach der Frischhäuser Wassermühle, die, als ein Hülfspunkt aus dem Stande 4, nahe vor Frischhausen bestimmt wird, und demnächst die Zeichnung dieses Dorfes erleichtert. Bevor er sich aber ins Dorf begiebt, nimmt er noch zuerst den Stand 5, um den gegen den Warthurm B herunter gehenden Grund, zu rectificiren.

Nachdem das Dorf gezeichnet, nimmt er die Stände 6, 7, 8 und 9, um die Anhöhen und die Gründe zu zeichnen, bestimmet aus 9 das Försterhaus genauer, leget den Thurm von Kalbe und Renstedt fester, und ziehet eine Visirlinie, nach Herrnburg. Hierauf gehet er von 9 nach den Ständen 10, 11 und 12, die fürnemlich, wenn man nicht etwa die Windmühle A, noch sehen kann, durch dem Thurm von Frischhausen und das Försterhaus bestimmet werden. Vom Stande 12 aus, zeichnet er das Dorf Timlach, und den vom hohen Holze herunter laufenden Grund, nimmt darauf jenseits den Stand 13, und bestimmet daraus, die Thürmer von Kalbe und Renstedt genauer. Nun gehet er weiter, und zeichnet mittelst der Stände, 14, 15 und 16, die, durch die Thürme von Kalbe und Renstedt, und durch das

För-

Försterhaus, bestimmet werden, die Gegend, und ziehet aus 15 und 16, Visirlinien nach Herrenburg und Meine, wie auch aus 16, nach dem Schlosse von Ellerhorst. Tab. VIII.

Auf diese Weise, suchet er immer sich neue Haupt- und Hülfspunkte festzulegen, und durch selbige weiter vorwerts, bis in die Gegend des neuen Lagers zu kommen, ohne würklich etwas mit Schritten zu messen: welches auch um desto unnöthiger wird, je mehrere Fähigkeit im Zeichnen nach den Augenmaaß, der Aufnehmende besitzt.

§. 405.

Die dem ersten Ingenieur zur Seite gehende, verfahren, im Ganzen genommen, auf gleiche Weise; nur daß sie sich nicht so viel als jener, um die, in der andern ihrer Arbeit liegende Hauptpunkte bekümmern dürfen: es sey denn, daß ihnen solche zum Fortgang ihrer Arbeit nöthig und nützlich sind.

§. 406.

Findet sich im Antheil eines Ingenieurs, oder ohnfern desselben ein Fluß, wie hier Tab. VIII, der Klenz-Fluß; so muß derselbe, wenn er nicht gar zu weit abweichet, mit aufgenommen werden. Allenfalls, kann die über demselben belegene Gegend, von dießeits, nur blos nach den Augenschein, hingezeichnet werden.

Tab. VIII.

§. 407.

Wann der Ingenieur, wie hier der zur Linken, bey der Aufnahme eines Marsches, auf ein großes Holz, oder andere Gegend trift, die ihm gänzlich, oder doch auf eine gewisse Zeit, von seinen Hauptpunkten abschneidet, und indem er solche aus dem Gesichte verliert, ausser Stande ist, sich ferner derselben zur Aufnahme zu bedienen: so bleibt ihm kein ander Mittel übrig, als, daß so bald er das Dorf Apeler gezeichnet, er gleich über halb demselben, vor dem Holze und auf dem Wege, den Stand 17, nehme, von da längst im Wege hinaus, so weit er sehen kann, nach a visire, bis dahin die Schritte abzähle, und solche nach dem Maasstabe auf die Visirlinie setze. Hierauf geht er bis an eine andere Krümme, wo er noch den vorigen Punkt a, sehen kann, nimmt daselbst den Stand 18, zieht von a eine Visirlinie rückwerts, und setzt die gefundenen Schritte darauf ab; so ist der Stand bestimmt. Ziehet er nun wieder um eine neue Visirlinie 18, b, auf dem Wege fort, und verfähret wie vorher, indem er immer bey der zweyten Krümme, einen Stand nimmt; so wird er zuletzt auf diese Art das Ende des Holzes erreichen, ohne den Faden der Aufnahme gänzlich zu verlieren: und so wie man es nennt, den Weg bousoliret haben.

§. 408.

§. 408. Tab.

So bald er aber aus dem Holze gelanget, VIII.
und einige Gegenstände, die zu Hauptpunkten dienen können, sich seinem Auge zeigen; so muß er sogleich den Stand 19 nehmen, und aus demselben nach den Thürmen von Renstedt und Meine, als auch nach dem Schloß von Ellerhorst, Visirlirien ziehn, hierauf die Schritte von 19 bis an die Brücke c, und von da bis zum Stand 20 abzählen, und solchem auf der von c rückwerts gezogenen Visirlinie, bestimmen.

Füget es sich, daß er von 20 aus, einen der vorigen Hauptpunkte, als hier die Windmühle A, sehen kann; so muß er nicht verabsäumen, von darab, eine Visirlinie rückwerts nach 20 zu ziehn, und solche mit denen von c nach 20, abgezählten Schritten durchschneiden; weil dadurch der Stand 20, schon einigermassen berichtiget wird. Zieht er nun aus diesem Stande Visirlinien nach Renstedt, Meine, Ellerhorst, und nach dem Försterhause; so wird ersterer Thurm dadurch schon dergestalt bestimmet seyn, daß man ihm vorläufig, als Hauptpunkt ansehen kann. Da dieser einzige aber nicht hinreichet, um die Aufnahme wie gewöhnlich fortsetzen zu können; so zählet er noch die Schritte von 20, bis zum Stande 21, bestimmet solchen durch die von Renstedt rückwerts abge-

Tab. VIII. gezogene Visirlinie, und die eben abgezählten Schritte, ziehet Visirlinien nach Meine und Ellerhorst; so werden letztere Hauptpunkte schon in etwas bestimmet seyn. So bald er nun wiederum auf diese Art sich einige Hauptpunkte verschaffet hat, so kann er das Abschritten ersparen, und die Aufnahme wie vorher, weiter fortsetzen.

§. 409.

Die Aufnahme, welche dem zweyten Ingenieur zur Linken zugetheilet, giebt mir Gelegenheit, noch eines Hülfsmittels zu gedenken, dessen man sich oft mit vielem Nutzen, bey allen Arten von Aufnahmen bedienen kann, um sich ein oder andern Hauptpunkt zu verschaffen.

Gesetzt, dieser Ingenieur hätte nur blos im Stande 22, Gelegenheit gefunden, nach dem Försterhause eine Visirlinie zu ziehn, und wäre nunmehro mit seiner Zeichnung längst dem Holze bis dahin gelanget: so nimmt er nahe bey dem Försterhause, und zwar in der Richtung zwischen selbigem, und dem sichtbahren Hauptpunkt A den Stand 23, so daß, wenn er von A ab die Visirlinie zieht, solche rückwerts auf der von 22 abgezogenen Linie, den Punkt dergestalt bestimmen wird, daß er sich desselben im Fortgange seiner Vermessung als eines Hauptpunkts, bedienen kann.

§. 410.

§. 410.

Tab. VIII.

Nach geschehener Aufnahme, übergeben die übrigen Ingenieurs ihre Arbeit, bevor sie solche mit Tusche ausziehn, dem ersten, dieser leget sie nach denen vorher gemeinschaftlich abgestochenen Hauptpunkten des Lagerrisses zusammen, und siehet, ob die zuletzt bestimmten Hauptpunkte passen, und die Zeichnung der Gegend übereinstimmet. Hat dieses seine Richtigkeit, so wird das überflüssige Pappier weggeschnitten, die Stücke mit Mundleim aneinander gefügt, und die ganze Zeichnung mit Tusche gehörigst ausgezogen und ausgearbeitet.

§. 411.

Sollte es sich aber finden, daß die jenseits dem Hohenholze belegene Hauptpunkte in der Aufnahme des Ingenieurs zur Linken, nicht gehörigst zustimmeten; weil die Aufnahme durch den Wald in etwas unterbrochen worden: so müssen die Stände 19, 20, und 21, mittelst der vom ersten Ingenieur richtig bestimmten Hauptpunkte, auf folgende Art verändert und verbessert werden.

Wenn die Aufnahme des Ingenieurs zur Linken, an die vom ersten, mittelst der vorerwehnten gemeinschaftlich abgestochenen Hauptpunkte, mit Mundleim befestiget ist, daß sich nichts verrücken kann; so wird von ersterer Aufnahme so viel Pappier weggeschnitten, daß die zur Ver-

Tab. VIII. besserung nöthige Hauptpunkte des ersten Ingenieurs sichtbar werden. Befände sich nun in der Aufnahme des Ingenieurs zur Linken, der Thurm von Renstedt in f, der von Meine in g, so wie der von Ellerhorst in h; so lege man an die aus d, nach dem falschen Punkt f, gezogene Visirlinie, ein Parallellineal, und ziehe mit selbiger, durch den richtigen Punkt von Renstedt, eine Parallele nach 20: desgleichen ziehe man mit der von d, nach dem falschen Thurm von Meine, und Schloß von Ellerhorst, gezogenen Visirlinien, die Parallelen durch ihre wahren Punkte; so werden diese Linien sich in 20 durchschneiden, und der Stand dadurch verbessert und berichtiget seyn.

Auf gleiche Weise findet man den wahren Stand 21, der in i falsch angegeben, mittelst der Parallelen, die von den wahren Punkten der Thürme von Renstedt und Meine, und dem Schloß von Ellerhorst, zu denen aus i, nach f, g und h gehenden Visirlinien, gezogen werden. Wenn diese Stände ihre Richtigkeit haben, so muß darnach die Zeichnung der Gegend auch verbessert, und parallel verrückt werden.

Hat der erste Ingenieur nur aus dem Stande 16, eine Visirlinie nach dem Schloß von Ellerhorst gezogen; so muß dasselbe erst aus dem verbesserten Stande 20, dadurch bestimmet wer-

den,

den, daß man, an die, aus dem falschen Stande d, nach h gezogene Visirlinie, das Parallellineal legt, und durch 20 die Parallele zieht; damit solche, die, aus dem Stande 16, dahin gezogene Linie durchschneide, und die richtige Lage des Schlosses angebe, bevor man sich desselben zur Berichtigung des Standes 21, bedienen kann. Tab. VIII.

§. 412.

Auch werden durch die Zusammensetzung der Aufnahmen, noch andere nur ohngefehr, und unter einem zu spitzigen Winkel geschnittene Hauptpunkte, z. B. Herrnburg festgelegt; wenn die aus den Ständen 9, 10, 15 und 16, gezogene Visirlinien, durch eine vom Ingenieur zur Rechten, aus dem Stande k dahin gezogene Visirlinie, nochmals unter einem guten Winkel durchschnitten werden.

Diese Hauptpunkte von Herrnburg, Meine und Ellerhorst, dienen in der Folge, diese Gegend mit dem aufgenommenen und verkleinerten Plan des neuen Lagers, zusammen zu setzen.

§. 413.

Geschiehet die Aufnahme des Marsches auf diese Art, so getraue ich mir zu behaupten, daß vier Ingenieurs, die geübt sind, tüchtige Pferde haben, und sich nicht zu lange bey unbedeutenden Kleinigkeiten aufhalten, jederzeit im Stande sind,

Tab. VIII. in einem Tage einen Marsch von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Meilen, aufzunehmen.

§. 414.

Hier könnte man mir wiederum den schon beantworteten Einwurf machen, daß wenn es etwa regnete, diese Aufnahme wegen des Pappiers auf dem Meßtische, nicht wohl thunlich seyn würde.

Ich glaube, diesen Einwurf im Vorberichte gehörig beantwortet zu haben, und füge deswegen nur noch hinzu: daß, da unter diesen Umständen selten etwas brauchbares zu Stande kommen wird, es meines Erachtens am besten sey, bey dergleichen Witterung die Aufnahme ganz auszusetzen, und solche, wenn man vorwerts marschiret ist, und etwa einige Tage im Lager verweilet, während dieser Zeit vorzunehmen; oder fals man rückwerts marschiret, und die Gegend dem Feinde überlassen muß, die Arbeit, bey Gelegenheit, daß man diese Gegend wieder passiret, nachzuholen.

Wolte oder müste man aber im Regen messen; so gebe anheim, ob, wenn man sich statt des Pappiers, des Pergaments, der Eselshaut, oder einer Bleyplatte bediente, und solche durch kleine Schrauben mit ganz platten Köpfen, auf dem Meßtische befestigte, man nicht hiedurch seinen Zweck, wiewohl auf eine unbequeme Weise, erreichen könnte: indem die Zeichnung alsdann abge-

getragen, oder mit feinem durchsichtigen Pappier, Tab. VIII. copiiret werden müste.

§. 415.

Die Aufnahme der Märsche, würde den Ingenieurs dadurch erleichtert, und in Ansehung der Zeit sehr befördert werden; wenn die bey einem Heere befindlichen und besoldeten sogenannten Guiden, die unter der Anordnung der Ingenieurs, die Verfertigung der Marschrouten besorgen, und die Colonnen führen, von erstern angewiesen würden, wie sie den Weg einer Colonne aufzeichnen, und entweder mit Schritten, oder nur blos nach der Taschenuhr, abmessen könnten.

Der Entwurf, den ich davon neben der Tab. VIII. gezeichnet, wird zeigen, wie wenig Schwierigkeiten eine solche Verfügung haben könne, und wie leicht eine dergleichen Handzeichnung, zu verfertigen sey, bey welcher es nicht auf die genaue Richtung der Wege, Gründe und andere Dinge ankömmt; weil solche schon durch die Aufnahme der Ingenieurs bestimmet, sondern nur die Maaßen, von einem bemerklichen Punkt zum andern, entweder in Schritten oder nach der Uhr, beyzuschreiben sind. An der hiezu nöthigen Zeit fehlet es den Guiden nicht; weil während der Arbeit an den Marschrouten, sie doch diese Wege zu wiederhohltenmalen begehen müssen.

Tab. VIII. Zugleich würde hieraus der sehr wesentliche Nutzen erwachsen, daß durch diese Zeichnung, denen Guiden die Marschrouten desto stärker ins Gedächtniß geprägt, und daß sie desto weniger Gefahr laufen würden, die Colonnen, fürnemlich in der Nacht, irre zu führen.

Da auch zu Verfertigung der Marschrouten gemeiniglich Bauren aus der Gegend gebraucht werden; so haben die Guiden die beste Gelegenheit, die Nahmen der Berge, Anhöhen, Hölzer, Flüsse, Bäche u. s. w. von ihnen zu erkundigen, und solche in die Zeichnung der Marschroute einzuschreiben.

Durch diese Zeichnungen, die dem ersten Ingenieur eingeliefert worden, und der solche in die Aufnahme eintragen läßt, wird denen Ingenieurs, mancher kleiner Weg, den sie sonst rück- und vorwerts zu thun, genöthiget sind, ersparet, und mancher kleiner Umstand in den Plan gebracht, der aus Mangel der Zeit von den Ingenieurs nicht ganz genau untersucht, und nur, so wie er sich dem etwas entfernten Auge darstellete, gezeichnet werden konnte.

Tab. IX.

Neunter Abschnitt.

Von der Zusammensetzung der geschehenen Aufnahmen, und wie daraus die Kriegeskarte eines Landes entstehen kann.

§. 416.

Wenn man mit einiger Aufmerksamkeit, den Feldzügen eines fünf- bis sechsjährigen Krieges folget; so wird man bald einsehen, wie die Länder und Provinzen, in welchen der Schauplatz des Krieges aufgeschlagen, in die Kreuz und die Quer, von den Heeren durchzogen werden, und wie oft eben dasselbe Heer, eben dieselbe, oder die Gegend wo der Feind stand, wieder besucht. Würden nun alle Läger und Märsche des Heers, und der abgesonderten Corps, aufgenommen, so wären vielleicht zwey oder drey Feldzüge hinreichend, um die Karte einer Provinz bis auf wenige Zwischenräume, die mit Durchmärschen verschont, und nicht gezeichnet seyn würden, zusammen zu setzen.

Tab. IX. Im Sommer, hat man während den Feldzügen selten die Zeit, die zur Zusammensetzung und Hervorbringung eines Ganzen erforderlich ist. Um desto mehr aber muß man sammlen, und während den Winterquartieren, alles in die gehörige Ordnung zu bringen suchen.

§. 417.

Die erste Beschäftigung die man in dieser Absicht vornimmt, ist, alle diejenigen Märsche und Läger zusammen zu nehmen, die in einem und zwar dem längsten Strich fortgehen; letztere, wenn es etwa noch nicht geschehn, nach dem Maasstab der Kriegeskarte verkleinern, an die Märsche antragen, und sie mit Hülfe der gemeinschaftlichen Hauptpunkte, nach der Magnetnadel zusammen setzen: welches um desto leichter geschehen kann, wenn die Märsche, wie im vorigen Abschnitt gezeiget, mit Hülfe der Hauptpunkte des Lagerplans, aufgenommen sind. Man hat alsdann nur nöthig, einige der gemeinschaftlichen Hauptpunkte genau übereinander zu legen, mit feinen Nadeln festzustecken, und nachdem das unnöthige Pappier weggeschnitten, mit Mundleim aneinander zu befestigen.

§. 418.

Hat man aber nur auf beiden aneinander zu setzenden Stücken, einen gemeinschaftlichen Punkt wie a, Tab. II. Fig. 49; so stecke man

das

das eine Blat als A, auf dem Tische feste, daß es sich nicht verrücke, lege das zweyte B darauf, und stecke den gemeinschaftlichen Punkt beider Blätter mit einer Nadel durch, damit sie genau übereinander liegen; lege hierauf die eine Seite des hölzernen Dreyecks d, hart an die Nordlinie b, des untern Blats, und drücke das Lineal f, hart an die andere Seite des Dreyecks, schiebe alsdann dieses Dreyeck, an dem Lineal heraus, so weit vorwerts, daß es die Nordlinie c, des obern Blats B erreichet, und drehe solches so weit herum, daß die Nordlinie c, hart an die Seite des Dreyecks, zuliegen komme, mithin zu der ersten Nordlinie b, parallel sey. In dieser Lage befestige man das obere Blat an das untere vorerst mit ein Paar Nadeln, schneide das überflüssige Pappier weg, und leime beide Stücke, mit Mundleim aneinander. Man sehe aber ja dahin, daß sich solche wärend der Arbeit nicht verschieben. Zu mehrerer Sicherheit, kann man auch das obere Blat auf dem Tische mit Nadeln feststecken, um beide in desto unverrückter Lage zu erhalten. Alle übrige Aufnahmen die in diesem Strich fortgehn, werden auf eben dieselbe Weise, an einander gesetzt. Tab. II.

§. 419.

Nunmehro suche man aus seiner Sammlung andere Märsche auf, die mit vorigen sowohl

Tab. IX. in Verbindung stehn, als auch unter sich in gleicher Richtung ohngefehr fortgehen, und setze sie auf vorige Art zusammen.

Ferner nehme man einen dritten Theil von Märschen, die mit den beiden vorhergehenden gleichfals in Verbindung stehn, und verfahre mit ihnen auf die nemliche Art; so hat man auf gewisse Weise drey Linien, die, wenn an jedem Ende, sich ein Hauptpunkt findet, der auf oder am Ende einer andern Linie auch befindlich ist, ein Dreyeck formiren werden: wenn man sie nemlich dergestalt zusammen legt, daß die übereinstimmende Punkte, genau übereinander zu liegen kommen. Hat man dieses nun vorläufig mit denen Kladden probiret, und richtig befunden; so kann alles entweder zusammen gesetzt, oder auf ein besonders Pappier, ins Reine abgezeichnet werden.

§. 420.

Findet man in seinem Vorrathe, noch Märsche des Heers oder der abgesonderten Corps, welche im Innern dieses Dreyecks vorgenommen sind; so setze man sie zusammen, passe sie mittelst gemeinschaftlicher Punkte in dem großen Triangel hinein, und zeichne sie ab.

An dieses erste Dreyeck, kann man aus seiner Sammlung, noch andere wieder ansetzen: wenn man, wie vorher geschehn, zu der vorhande-

nen

nen Basis neue Schenkel sucht, daran setzet, und ins Reine abzeichnet. Tab. IX.

Dieser ganzen Abzeichnung, giebt man die bey allen Landkarten eingeführte Lage; daß nemlich das wahre Norden gerade vorwerts oder oben, Süden nach unten, Osten zur Rechten, und Westen zur linken zu liegen komme: welches zur guten und leichten Orientirung unumgänglich erfordert wird.

§. 421.

Wahrscheinlich bleiben nun in diesen Dreyecken, theils große, theils kleine leere Plätze übrig, die man gelegentlich auszufüllen suchen, oder durch Ingenieurs während den Winterquartieren, aufnehmen lassen muß.

Es kann sich aber auch leicht fügen, daß nach einer gewonnenen Schlacht, das Heer weit vordringt, und sich einer feindlichen Provinz oder Landes bemächtiget.

Will der Feldherr dieses Land fürs künftige behaupten, und den Schauplatz des Krieges in selbiges versetzen; so wird, wenn er wenig Kenntniß vom Lande besitzet, und ihm gute brauchbare Karten und Nachrichten fehlen, er es seine erste Sorge seyn lassen, diesen Mangel dadurch zu ersetzen, daß er während den Winterquartieren, wenn es die Witterung einigermaßen erlaubt, eine

Krie-

Tab. IX. Kriegeskarte von dem Lande aufnehmen und verfertigen läßt.

§. 422.

Eine solche Kriegeskarte, wenn sie anders richtig und brauchbar seyn soll, erfordert, daß viel Fleiß und Mühe darauf verwand, auch die Arbeit mit einer gewissen Ordnung vorgenommen werde. Man muß deswegen reiflich überlegen, wo und in welcher Gegend man den Anfang mit der Arbeit machen, wie man solche fortsetzen, wo man endigen will, und wie sie unter die dazu angesetzten Ingenieurs zu vertheilen sey; wenn man nicht Gefahr laufen will, daß die ganze Arbeit in Unordnung kömmt, und mehr Zeit und Mühe kostet, als eigentlich darzu nöthig gewesen.

Der erste Ingenieur, der die Aufnahme dirigiren soll, entwirft die Einrichtung und Vertheilung der Aufnahme, und bedienet sich dazu der Landkarte, die man von dem Lande hat, und die, wenn solche, wie nicht selten der Fall, auch schlecht ist, doch immer einigen Begrif der generellen Lage des Landes, und dessen Hauptörter, verschaffet.

§. 423.

Um aber desto deutlicher zu zeigen, wie dergleichen Einrichtungen zu machen, wollen wir annehmen, es sey die aus der Karte von der Wetterau ausgezeichnete Gegend, Tab. IX, Fig. I,

längst

längst der Lahne zwischen Giessen und Burgsolms, am linken Ufer der Solmsbache herauf bis gegen Neuenkirchen, von da über Cröffelbach und Grindelbach nach Butzbach, den Wetter-Fluß hinauf bis Arnspurg, und von da in gerader Linie nach Trohe, und wieder zurück nach Giessen, aufzunehmen. Tab. IX.

Diese Gegend umziehet man auf der Landkarte, so wie hier, mit geraden Linien. Und damit man im Stande sey, vorläufig die Anzahl der Plansche, zu bestimmen, welche der ganze Bezirk enthalten wird; so betrachte man, daß wenn die Länge und Breite des Meßtisches 9 Zoll beträgt, ringsherum aber ein weißer Rand von $\frac{1}{2}$ Zoll breit zum Aneinanderleimen, bleiben muß, mithin der vollzuzeichnende Raum nur 8 Zoll lang und breit bleibet: daß also nach dem Maasstabe von 6 Zoll auf die Landmeile von 2000 Kalenberger Ruthen, oder 12000 Schritte, jede Plansche eine Gegend von $1\frac{1}{3}$ Meile lang und breit, oder $1\frac{7}{9}$ Quadratmeilen, enthalten wird.

§. 424.

Nun kömmt es darauf an, die Länge einer solchen Meile auf der Karte zu bestimmen. Der Maasstab, der sich gewöhnlich auf der Karte befindet, enthält geographische Meilen, die sich zu unsern Landmeilen, beynahe wie 4 zu 5 verhalten. Aber hierauf kann man sich auch nicht sehr verlas-

sen,

Tab. IX. sen, und eben so wenig auf die mit selbigen übereinstimmenden, und am Rande der Karte befindliche Grade der Länge und Breite; weil solche kaum von den Hauptstädten, vielweniger von minder beträchtlichen Oertern bekannt sind.

Hat man in der Gegend schon gemessen, so wird man auch ohngefehr wissen, wie sich die dasigen Landmeilen, zu denen von uns angenommenen verhalten, oder man kann sich durch eingezogene Erkundigungen davon zu unterrichten suchen. Gesetzt man wüste, daß Giessen von Butzbach 3 dasige Landmeilen, jede zu 10000 Schritte gerechnet, entfernet sey. Theilet man also diese 30000 Schritt in 15 gleiche Theile, so enthält jeder 2000 Schritt, oder 1 Zoll, auf dem Meßtische; mithin 8 dieser Theile die Länge und Breite des Meßtisches, auf der Landkarte.

§. 425.

Nun ziehe man etwas oberhalb Giessen, eine gerade Linie A B, die genau von Osten nach Westen geht, und etwas von der Gegend jenseits der Lahne einschliesset; weil man nicht allein, die über dem Flusse belegene Kirchthürme und andere Hauptpunkte, bey der Aufnahme gut gebrauchen kann; sondern es auch überdem nöthig ist, das jenseitige Ufer zugleich mit zu zeichnen, und denen, an demselben belegenen Oertern, ihre wahre Lage zu geben.

Da

Da nun die linke Seite die geradeste, so lasse man auf die Linie A B, von Braunfels, als dem äussersten Ort der Aufnahme, eine Perpendiculär fallen, und verlängere solche nach unterwerts, so weit es nöthig ist; nehme mit dem Zirkel 8 Theile, von der Linie zwischen Giessen und Butzbach, und trage solche aus B, gegen A und C, so oft als es erforderlich. Zugleich lasse man aus A, eine andere Perpendiculär herunter fallen, und setze die 8 Theile, zweymal bis in D, herunter, theile C D, in eben so viel Theile als A B, und ziehe die horizontalen und verticalen Abtheilungslinien; so wird es sich ergeben, daß der ganze Bezirk in 6 Planschen und zwey Stücke, die nicht ganz voll gezeichnet werden, einzutheilen sey. Tab. IX.

§. 426.

Sollen nun drey Ingenieurs zu dieser Aufnahme angesetzt, werden, so nimmt jeder, zwey hinter einander belegene Planschen, der älteste aber, die, so in der Mitte liegen; und zwar aus Gründen, die ich §. 403. angeführet. Der Ingenieur zur Rechten, sucht sich in der Planschе Nro. 1, der in der Mitte, in Nro. 3, und der zur Linken, in Nro. 5, nach der, im viertem Abschnitt gegebenen Anweisung, eine Standlinie aus, die, wenn es die Gegend erlaubet, ohngefehr in der Mitte der Planschen, und so zu wählen sind, daß

sie

Tab. IX. sie so viel wie möglich, von Norden nach Süden gehn; und zwar, weil eines Theils in dieser Lage, der geringe und hier nichtsbedeutende Fehler, der daher entsteht, daß die Richtungen der Magnetnadeln, nicht so völlig parallel sind, als sie hier angenommen werden, von selbst wegfällt; und andern Theils, aus den Ständen dieser Standlinien, die rechts und links belegene Gegenstände, die beym Zusammensetzen der verschiedenen Aufnahmen, zu Bindepunkten dienen, und worauf es fürnemlich ankömmt, um desto besser bestimmet werden können.

§. 427.

Ist nun die Standlinie in der Gegend ausgewählet; so entstehet die Frage, wo auf dem Meßtische der Anfangspunkt der Standlinie anzunehmen sey; damit die Zeichnung der zu dieser Plansche bestimmten Gegend, auf dem Meßtische hinreichenden Raum finde.

Bey dieser Bestimmung des Anfangspunkts, entstehen drey besondere Vorfälle, deren jeder auf eine von der andern verschiedene Art, behandelt werden muß, und deswegen eine nähere Betrachtung verdienen.

Gesetzt, es sollte in der Plansche Nro. 1, die Standlinie von a ab, gerade auf dem Thurm von Allendorf zu, bis nach b gemessen werden, und es

sey

sey der Anfangspunkt a, von welchem man so we- Tab.
nig nach Giessen als nach Wiseck gerade zu gehn, IX.
ihre Thürme aber sehen kann, auf dem Meßtische,
zu bestimmen. Hierzu zu gelangen, müssen die
Thürme von besagten beiden Oertern, auf dem
Meßtisch aufgetragen werden; wozu man sich der
von Giessen nach Butzbach gezogenen Linie, als
Maasstab der Karte bedienet, und einem der 15
Theile noch in 10 andere theilet, deren jeder 200
Schritt beträgt. Nach diesem Maasstabe messe
man alsdann, den perpendiculären Abstand des
Thurms von Wiseck, von der nordlichen und
östlichen Planschenlinie A B und A D. Es sey
z. B. ersterer 2600, und letzterer 5200 Schritt.
Hierauf fasse man mit dem Zirkel auf dem zur
Vermessung festgesetzten Maasstabe, die 2600
Schritt, ziehe in dieser Entfernung mit der nord-
lichen Randlinie des Meßtischs, welche nach
§. 423. wegen des Aneinanderleimens, $\frac{1}{2}$ Zoll vom
Rande ringsherum abgesetzet wird, eine Parallele
c d, und setze aus c, 5200 Schritt in d; so ist
der Punkt von Wiseck auf dem Meßtische bestim-
met. Ein gleiches Verfahren beobachtet man
bey Giessen, indem man den perpendiculären Ab-
stand von der nordlichen- und östlichen Planschenli-
nie A B und A D, nach der abgetheilten Linie mißt,

Tab. IX. und solche nach dem Maasstabe der Kriegeskarte, wie vorher, auf den Meßtisch trägt.

Hierauf begebe man sich nach a, als dem Anfangspunkt der Standlinie, stelle den Meßtisch, auf welchem nach §. 241, die Nordlinie gezogen ist, über denselben, und richte ihn nach der Magnetnadel. Stecke in die gefundene Punkte von Wiseck und Giessen, Nadeln ein, und ziehe von da die Visirlinien rückwerts; so wird ihr Durchschnitt, den Anfangspunkt der Standlinie, auf dem Meßtische ohngefehr bestimmen.

Von dieser Verrichtung, muß man keine gar zu große Genauigkeit erwarten, die auch eben nicht nöthig ist; weil es auf etliche hundert Schritt hier nicht ankömmt.

§. 428.

Der zweyte Fall entsteht, wenn man z. B. die Standlinie in Nro. 5, von e nach f, auf den Thurm von Laufdorf ziehn, und nahe bey Steindorf in e, als von welchem Pnnkt ab, man in fast gerader Linie, bis zum Thurm von Steindorf gelangen kann, den Anfang machen wollte.

Wenn nach der im vorigen §. gegebenen Anweisung, der Punkt von Steindorf auf den Meßtisch getragen; so gehe man von e, nach dem Thurm von Steindorf, zähle die Schritte, stelle in den Anfangspunkt e, den Meßtisch, richte solchen nach

der

der Magnetnadel, ziehe von Steindorf ab, eine Visirlinie rückwerts, und setze auf selbiger die gefundene Schritte ab: so ist der Anfangspunkt e, auf dem Meßtische, bestimmet. Tab. IX.

§. 429.

Wenn man nun drittens, vom Anfangspunkt der Standlinie e, bis zum Thurm von Steindorf nicht würklich abschritten kann; so muß diese Weite erst folgendermassen gefunden werden. Nachdem man wie vorher den Stand in e genommen, auf der vom Punkt von Steindorf rückwerts gezogenen Visirlinie, den Anfangspunkt nach Gutdünken, z. B. in f gesetzt, so mißt man gegen Laufdorf hinaus einen Theil der Standlinie, bis in g, nimmt alda einen Stand, zieht nach Steindorf eine Visirlinie, die, die aus f dahin gezogene in h durchschneidet; so wird f h, die Entfernung dieses Thurms von e, seyn. Mit dieser Weite verfähret man nun wie im zweyten Fall, und setzet die Messung der Standlinie fort.

§. 430.

Ich will jedoch wohl anrathen, daß die Ingenieurs sich zu Messung der Standlinien, statt der Schritte, der im zweyten Abschnitt beschriebenen Drathkette, oder der Meßschnur bedienen; weil die mehrere Zeit, die hiezu angewand werden muß, durch die Geschwindigkeit der Arbeit, die von der

Tab. IX. richtigen Lage der Hauptpunkte sehr abhängt, wieder ersetzet wird: und überdem die verschiedenen Arbeiten besser übereinstimmen, und leichter zusammen gesetzt werden können.

§. 431.

Bey Messung der Standlinie, werden nun, wie schon gelehrt, in denen auf derselben zu nehmenden Ständen, nach allen sich besonders auszeichnenden Gegenständen, Visirlinien gezogen, und solche auf dem Meßtische als Hauptpunkte bestimmet und festgelegt; damit man mittelst denselben, die Gegend, so weit es die, einen halben Zoll vom Rande des Meßtisches rings herum gezogene Einfassung, zuläßt, aufnehmen könne.

§. 432.

Da man aber bey Zeichnung dieser Plansche, schon zum voraus sein Augenmerk auf die Fortsetzung und Zusammensetzung der Arbeit richten muß; so wird man nicht verabsäumen, sowohl aus denen auf der Standlinie genommenen, als auch andern, während der Zeichnung gut gewählten, und richtig bestimmten Ständen, nach denen an den Seiten, ausser der Plansche fallenden Hauptgegenständen, Visirlinien, ganz durch, und so lang es der Meßtisch und die Regel leidet, zu ziehn, und am Ende derselben, auf dem weiß gelassenen Rande, die Nahmen der Oerter oder

Ge-

Gegenstände anzumerken; damit solche, auf ein demnächst an dem Rande angeleimtes Pappier, durch Verlängerung dieser Visirlinien bestimmet werden können. Tab. IX.

Es ist aber eben nicht nöthig, aus allen Ständen, nach diesen Hauptpunkten Visirlinien zu ziehn; weil solches nur unnöthige Arbeit, und vielleicht auch einige Verwirrung veranlassen kann. Vier bis fünf sind dazu hinreichend; fürnemlich, wenn sich einige in einem Winkel, zwischen 60 und 90 Grad durchschneiden.

§. 433.

Wenn nun dieses Blat Nro. 1, vollgezeichnet, von dem Meßtische abgenommen, und ein reines Pappier wieder aufgezogen ist; so leime man an dem südlichen Rand des Blats Nro. 1, ein Stück Pappier, verlängere die nach denen, gegen diese Seite belegenen Gegenständen, gezogene Visirlinien, und untersuche, ob man zur Aufnahme der Pianschе Nro. 2, nach dieser Seite heraus, genugsame Hauptpunkte habe, um mittelst denselben, und ohne eine andere Standlinie zu messen, die Aufnahme fortsetzen zu können.

Drey dergleichen Hauptpunkte, als Leicastern, Grüningen und Garbendeich, sind allenfalls hinreichend; hat man noch mehrere, als Holzheim und Dorfgiel, so ist es desto besser.

Tab. IX.

Nachdem man also auf das an dem südlichen Rand des Blats Nro. 1, angeleimte Stück Pappier, die drey oder fünf Hauptpunkte bestimmet, und auf der Plansche Nro. 2, die einen halben Zoll abstehende Randlinie gezogen hat; so leget man die südliche Randlinie des Blats Nro. 1, genau auf die nordliche der Plansche Nro. 2, befestiget solche mit Nadeln, damit sich nichts verrücke, und sticht die gefundenen Hauptpunkte, nebst der verlängerten Nordlinie, auf die Plansche Nro. 2, genau ab.

Mit diesen Hauptpunkten versehn, fängt man nun die Aufnahme der Plansche Nro. 2, und zwar zuerst an der nördlichen Seite an; damit man zwischen den Hauptpunkten gute Stände erhalte, aus welchen man andere vorher nicht gesehene, und weiter gegen Süden belegene Hauptpunkte festlegen, und die Aufnahme bis dahin, und bis an den südlichen Rand der Plansche fortsetzen könne.

§. 434.

Wolte man nunmehro, die zur Seite belegene Stücke, Nro. 7 und 8, und zwar letzteres vornehmen; so leimet man an dem östlichen Rand des Blats Nro. 2, ein Stück reines Pappier, verlängert die nach denen gegen diese Seite befindlichen Gegenständen gezogene Visirlinien, bestimmt

solche

solche als Hauptpunkte, sticht sie auf dem von neu: Tab.
em mit reinem Pappier bezogenen Meßtisch, so IX.
wie es vorher gezeiget, ab, und setzt dadurch nach
dieser Seite, die Aufnahme fort.

§. 435.

Gesetzt aber, dieses Stück, nähme in Ansehung seiner Breite, nicht den ganzen Raum des Meßtisches ein; und überdem, fände es sich, daß man in dieser Gegend bey der Aufnahme der Plansche Nro. 2, keine genugsame Hauptpunkte hätte festlegen können.

In diesem Fall, kann man sich auf eine sehr gute Art helfen, wenn man auf dem Blade Nro. 2, mit dessen östlichen Rande eine Parallellinie k l, hinter Dorfgiel heraus zieht, solche genau auf die westliche Randlinie der Plansche Nro. 8, legt, die Hauptpunkte Dorfgiel, Münzenberg, Treys, vielleicht auch Garbendeich, und andere, absticht, und vermittelst denselben die Aufnahme in diesem Theil Nro. 8, bis an die vorbeschriebene Grenze, fortsetzt.

Wenn man auch gleich bey der Aufnahme der Plansche Nro. 2, in diesem Theil Nro. 8, einige Hauptpunkte bestimmt hätte; so kann man demohnerachtet, wenn es der Raum leidet, auf vorbesagte Art verfahren, um sich durch mehrere Hauptpunkte die Aufnahme zu erleichtern. Bey

Tab. IX. der Aufnahme des Stücks Nro. 7, dessen Breite noch geringer als die von Nro. 8 ist, kann man alle die Hauptpunkte, welche rechts der Parallellinie m n liegen, als Wiseck, Schiffenberg u. s. w. zu Hülfe nehmen.

§. 436.

Es kann sich aber auch der Fall eräugnen, daß zur Fortsetzung der Plansche Nro. 2, nur ein in derselben belegener Hauptpunkt, als Grüningen, richtig bestimmet sey, auf einige andere aber, als Holzheim und Dorfgiel, nur solche Visirlinien gezogen sind, die in einem sehr spitzen Winkel zusammen treffen; mithin den Durchschnittspunkt nicht so genau bestimmen, daß die Aufnahme dadurch mit Sicherheit fortgesetzet werden kann. Diesen Mangel zu ersetzen, ziehe man auf dem Blade Nro. 1, durch Hausen und hinter Gr. Linnen heraus, zur südlichen Randlinie die Parallele o p, lege solche auf die nordliche Randlinie der Plansche Nro. 2, und stecke auf selbiger die Punkte von Gr. Linnen und Hausen, wie auch die nach Holzheim und Dorfgiel gezogene Visirlinien genau ab, und ziehe letztere: so werden die Hauptpunkte um so viel als der Abstand der Parallele o p, vom südlichen Rande des Blat Nro. 1 beträgt, in die Plansche Nro. 2, hineingerückt, und an die Stellen zu stehn kommen, die

durch

durch ihren Anfangs-Buchstaben bemerket sind. Tab.
Hierauf nehme man in der Gegend q, einen solchen IX.
Stand, in welchem man die erstern drey Haupt-
punkte als Gr. Linnen, Grüningen und Hausen,
sehen, mithin den Stand dadurch richtig finden,
und nach Holzheim und Dorfgiel, solche Visirli-
nien ziehen kann, die, die schon dahin gezogenen
unter einem schicklichen Winkel durchschneiden,
und ihre Punkte genau bestimmen.

Endlich setze man auf dem Meßtische den Stand q, um so viel perpendiculär oder gerade vorwerts in r, als der Abstand der Parallele o p, von der südlichen Randlinie des Blats Nro. 1 beträgt, ziehe aus r neue Visirlinien nach Holzheim, Grüningen und Dorfgiel, und setze mit dem Zirkel die Weiten von q, bis nach diesen drey Oertern, aus r auf die eben gezogene Visirlinien; so sind diese drey Hauptpunkte richtig abgetragen, und die Aufnahme der Plansche Nro. 2, kann wie vorher, dadurch fortgesetzet werden.

§. 437.

Aus den Vorangeführten wird ersichtlich seyn, daß wenn man bey Zeiten auf die Fortsezung der Arbeit, die gehörige Rücksicht nimmt, und es nicht verabsäumet, nach allen in denen zunächst gelegenen Planschen befindlichen Gegenständen, aus guten und ganz richtigen Ständen, Vi-

Tab. IX. sirlinien zu ziehn, und solche auf die angegebene Weise zu bestimmen sucht, eine sehr beträchtliche Gegend, mittelst einer einzigen gut gewählten Standlinie, aufgenommen werden könne.

Hat man überdem Gelegenheit, die in gebirgichten Gegenden nicht selten ist, daß man einen, oder etliche sehr weit entlegene Thürme, oder andere Gegenstände erblickt, so muß man sich derselben bedienen, und nach solchen Visirlinien ziehn; weil selbige, wenn man sie in der Folge, von einer andern Seite ein oder mehrmal durchschneidet, und festleget, zur Probe und Berichtigung der Vermessung dienen, und beym Zusammensetzen der Planschen von großem Nutzen sind: wie ich solches bald zeigen werde.

§. 438.

Ohnerachtet aller angewandten Mühe und Vorsicht, kann es sich dennoch eräugnen, daß in der Gegend Gebirge, große Waldungen oder andere Hindernisse, es nicht erlauben, in einer zunächst belegenen Plansche, so viele Hauptpunkte, als die Fortsetzung der Arbeit erfordert, festzulegen; ja daß man vielmehr sich genöthiget sieht, eine neue Standlinie zu messen. Damit aber auch dadurch die einmal festgesetzte Eintheilung der Aufnahme keine Veränderung leide; so wird noch nöthig seyn, zu zeigen, wie bey verschiedenen

Vor-

Vorfällen, der Anfangspunkt der Standlinie, auf dem Meßtische zu finden und zu bestimmen sey. Tab. IX.

Gesetzt also, man hätte bey Aufnahme der Plansche Nro. 3, in der Nro. 4, Oberklee und Voltenkirchen richtig bestimmet, fände aber, daß diese Grundlinie zu klein, um die Vermessung dieser Plansche dadurch fortzusetzen. Man wähle deswegen den Anfangspunkt der Standlinie dergestalt, daß aus selbigem diese beiden Hauptpunkte zu sehen sind, trage sie auf die neue Plansche, bestimme mittelst der von selbigen rückwerts gezogenen Visirlinien, den gewählten Stand s, und messe von da ab die Standlinie, in der Richtung nach Butzbach, oder einem andern Gegenstande.

§. 439.

Hätte man in der Plansche Nro. 4, nur einen bestimmten Hauptpunkt, als Voltenkirchen; so nehme man den Anfangspunkt s auf dem Meßtische nach Gutdünken, z. B. in t an, messe entweder gegen Butzbach, oder von t nach u, ohngefähr so weit fort, als man die Entfernung des Anfangspunkts s, von Voltenkirchen schätzt, und bestimme diesen Ort, durch, aus den Ständen t und u dahin gezogene Visirlinien, die sich in v durchschneiden; und t v, wird die Entfernung des Anfangspunkts s, von Voltenkirchen seyn. Gehet man nun nach dem ersten Stande zurück,

und

Tab. IX. und setzet die gefundene Weite t v, auf die von Voltenkirchen abgezogene Visirlinie; so wird der wahre Stand s gefunden seyn, und die Standlinie gemessen werden können.

§. 440.

Wenn bey Aufnahme der Plansche Nro. 5, es zwar an Gelegenheit gefehlt, in der Nro. 6, Hauptpunkte festzulegen; man aber im Anfange der ausgewählten, von w nach Griendelbach zu ziehenden Standlinie, die in Nro. 5, bestimmten Hauptpunkte, Bombaden, Laufdorf und Neuborn, sehen könnte; so ziehe man auf dem Blade Nro. 5, mit der südlichen Randlinie eine Parallele durch Neuborn, lege solche genau auf die nördliche Randlinie der Plansche Nro. 6, stecke mit einer feinen Nadel die vorbesagten drey Oerter ab, die in x, y und z, zu stehn kommen werden. Wenn man nun aus diesen den Anfangspunkt w der Standlinie zu bestimmen sucht; so wird solcher in tz auf dem Meßtische gefunden werden. Durch diesen Punkt, ziehet man mit der östlichen Randlinie, eine Parallele vorwerts hinaus, fasset mit dem Zirkel den Abstand von Neuborn, bis an die südliche Randlinie der Plansche Nro. 5, setzet solche Weite aus tz in w vorwerts, so ist w der wahre Anfangspunkt der Standlinie.

§. 441.

§. 441.

Tab. IX.

Ueberhaupt muß man bemerken, daß wenn auch der Anfangspunkt der Standlinie, nach §. 438, aus Hauptpunkten bestimmet wird, diese nicht gleich als ganz zuverläßig anzunehmen sind, sondern daß man vielmehr suchen muß, sie durch einige Stände auf der Standlinie zu berichtigen; und daß die Fortsetzung der Vermessung, die mittelst bereits festgelegte und abgetragene Hauptpunkte geschieht, um desto richtiger wird, jemehr man derselben hat, und je weiter sie voneinander abliegen; indem dadurch die Grundlinie um desto länger wird.

§. 442.

Die Zusammensetzung der Planschen, muß mit aller Sorgfalt und der grösten Genauigkeit vorgenommen werden; weil die Richtigkeit der ganzen Aufnahme davon abhängt.

Man läßt deswegen, das an die Blätter angeleimte Pappier, auf welchem die Punkte bestimmet worden, die zur Fortsetzung der Arbeit gedient, unverrückt sitzen; und leget die auf dem Blade Nro. 1, befindliche Punkte von Leicastern, Grüningen, Garbendeich u. s. w. ganz genau auf die, so auf dem Blade Nro. 2 befindlich sind; befestiget solche entweder mit dadurch gestochenen Nadeln

Tab. IX. deln auf dem Tische, oder heftet die Papiere hin und wieder mit Mundleim dergestalt zusammen, daß sie sich nicht verrücken, aber doch erfordernden Falls leicht wieder getrennet werden können.

Zur Probe leget man an die Nordlinie vom Blade Nro. 1, ein hölzern Dreyeck, ziehet es an einem Lineal scharf herunter, und siehet ob die Nordlinie des Blads Nro. 2, mit selbiger Parallel sey: welches, wenn alles seine Richtigkeit hat, geschehen muß. Sollte sich aber ein Unterscheid finden, so stecke man das Blat Nro. 1, auf dem Tische feste, wähle den auf beiden Blättern befindlichen zuverläßigsten Hauptpunkt, lege solche genau über einander, stecke eine Nadel perpendiculär dadurch, und drehe, wie §. 418. gelehrt, das Blat Nro. 2, so lange um diese Nadel herum, bis die beiden Nordlinien, sich in einer parallelen Lage befinden. Auf diese Weise werden nun die übrigen Blätter ein an das andere gelegt, und vorerst zusammen gefügt.

§. 443.

Die stärkste Probe von der Richtigkeit der Aufnahme, ist; daß wenn man z. B. in der Gegend von Butzbach, nach einem sehr weit entlegenen Orte, als Giessen oder Braunfels, Visirlinien gezogen; man alsdann an solche, ein langes Lineal

scharf

scharf anlegt, und untersucht, ob diese verlängerten Visirlinien auf die Punkte zutreffen. Sollte dieses aber etwa nicht geschehn, so muß man sich keine Mühe verdriessen lassen, den Fehler wo möglich aufzusuchen, und die Lage zu berichtigen. Tab. IX.

Hat man es soweit gebracht, daß alles gehörigst passet, so kann man die Blätter völlig aneinander leimen, und das überflüssige Pappier hinten soweit wegschneiden, daß nur blos ein Rand zum Anleimen stehen bleibe, der einen guten Strohhalm breit ist, und alles gehörig zusammen zeichnen.

Zehn-

Tab. IX.

Zehnter Abschnitt.

Von der Aufnahme ohne Instrumente.

§. 444.

In der Vorrede, und am Anfange des dritten Abschnitts, vermeine ich hinlänglich dargethan zu haben, daß, um ohne Instrumente Gegenden aufzunehmen, es unumgänglich erforderlich sey, sich durch die Uebung mit Instrumenten zu messen, hiezu gehörigst vorzubereiten: so wie ich denn bereits im fünften Abschnitt, einige Mittel angezeiget, um das dazu nöthige Augenmaaß zu erlangen. Ich kann also hier voraussetzen, daß man durch dergleichen Uebung, sich eine Kenntniß von dem natürlichen Zusammenhange der verschiedenen Arten von Gegenden erworben, und einiges Augenmaaß, und Fertigkeit erlanget, die Gegenstände, in dem Verhältnisse des vorgeschriebenen Maasstabes, nach seiner Figur, Lage und Beschaffenheit, auf das Pappier zu zeichnen.

§. 445.

Man kann sich die Aufnahme nach dem Augenmaaße dadurch sehr erleichtern, wenn man von

der Gegend eine gute Karte hat, in welcher die Lage der Oerter, und ihre Entfernung von einander, einigermaassen richtig angegeben sind. Hin und wieder findet man dergleichen, als: die hessischen Karten von Roziere, die sächsischen: schlesischen: und böhmischen neuern Karten. Weil aber der Maasstab dieser Karten, gemeiniglich kleiner ist, als der zu den Kriegeskarten angenommene; so wird es nöthig seyn, das aufzunehmende Stück aus der Landkarte, nach dem Maasstabe der Aufnahme zu vergrössern: und dieses kann Planschenweise, und zwar folgendermaßen, geschehn. Tab. IX.

Nachdem die aufzunehmende Gegend, auf der Landkarte, nach der im vorigen Abschnitte gegebenen Anweisung, in Planschen zerlegt worden; nehme man eine derselben vor, theile ihre Länge und Breite etwa in 8 Theile, und ziehe ein Netz mit der Bleyfeder darüber, wie Fig. 2. Tab. IX. zeiget: da dann, weil die Länge und Breite der Plansche $1\frac{1}{3}$ Meile oder 16000 Schritt enthält, jedes kleine Quadrat, 2000 Schritt lang und breit seyn wird.

Hierauf ziehe man auf das Blat, worauf man die Gegend zeichnen will, ein Netz mit der Bleyfeder, daß aus eben so viel Quadraten, als vorhergehendes besteht, jedes aber 2000 Schritt nach dem Maasstabe des Kriegeskarte lang und

Tab. IX. breit sey; wie Tab. IX. Fig. 3, einen Theil desselben darstellet.

Um sich in Ansehung der Quadrate, die in beiden Figuren mit einander zustimmen, nicht zu irren, so bezeichne man solche mit gleichen Zahlen nach ihrer Breite und Länge, wie hier zu sehn.

Nun nehme man ein Quadrat nach dem andern vor, und zeichne alles was sich in jedem befindet, in das ihm zustimmende, entweder nach dem Augenmaaß, oder mit Hülfe des Zirkels, in dem gehörigen Verhältniß, hinein.

In beiden Fällen, beobachte man das Verhältniß der Quadrate zu einander. Hier würde man solche fast wie 1 zu 3 finden. Wenn man deswegen die Weite von a b, in der Karte Fig. 2, von A nach B, Fig. 3, die Weite c d, von C nach D, die von e f, von E nach F, u. s. w. dreymahl nach dem Augenmaaß, oder mit dem Zirkel absetzet, so wird es leicht seyn, die Zeichnung mit der Bleyfeder in erforderlichem Verhältniß einzuzeichnen, und ein Quadrat nach dem andern zu vollenden.

Es wird rathsam seyn, sich anfänglich hiezu des Zirkels zu bedienen, bis man erst durch die Uebung einige Fertigkeit erlanget, die Maaßen ohne Gebrauch des Zirkels, nach dem Augenmaaß abzusetzen.

Die:

Dieser Methode kann man sich umgekehrt bedienen, um wie §. 402. gesagt, die vorwerts dem Lager belegene und schon vermessene Gegend, nach dem Maasstab der Kriegeskarte zu verkleinern. Wenn man nemlich den Lagerplan soweit es nöthig mit Quadraten von 1000 Schritt lang und breit, nach dessen Maasstab überzieht, und auf der Plansche, auf welche man den Marsch des Heers zeichnen will, gleichfals Quadrate von eben dieser Länge, aber nach dem Maasstab der Kriegeskarte zieht, deren Längen sich wie 2 zu 1 verhalten, und die Gegend nach der eben gegebenen Anweisung, in die Quadrate, eins nach den andern einzeichnet. Tab. IX.

Die vergrösserte Zeichnung wird nur mit der Bleyfeder gemacht, damit man die nöthigen Verbesserungen, im Felde um desto ungehinderter anbringen könne. Auch muß ich noch bemerklich machen, daß man die Flüsse, die in einer Landkarte fast immer eine unverhältnißmäßige Breite haben, schmäler zeichnet, oder auch nur blos durch eine Linie angiebt.

§. 446.

Mit diesem Gerippe der Zeichnung, bereitet man nun die Gegend, berichtiget den Lauf der Flüsse nach ihren Hauptkrümmen, zeichnet die Städte und Dörfer mit ihren Wegen, die Anhöhen und Berge, nebst den Holzungen, und über-

Tab. IX.

haupt alles was in der Kriegeskarte zu bemerken nöthig, nach dem Augenmaaß hinein; und wo es erforderlich, verändere und berichtige man die Lage der Oerter: so wird diese Zeichnung die Gegend obwohl nicht ganz richtig, doch mit ziemlicher Deutlichkeit vorstellen, und in Ermangelung einer besseren, nicht ganz unbrauchbar seyn.

§. 447.

Im Fall aber von der aufzunehmenden Gegend, gar keine Karten, oder doch nur solche vorhanden, in welchen die Lage der Oerter äuserst fehlerhaft, und schlechterdings zu der vorher erwehnten Absicht nicht zu gebrauchen stünden: so würde wohl kein ander Mittel übrig bleiben, als mit Schritten und nach dem Augenmaaß aufzunehmen.

Die Uebung mit Instrumenten zu messen, und die dabey erlangte Fertigkeit, und Beurtheilung der Winkel und Entfernungen, wird die Aufnahme ohne Instrumente erleichtern; so wie die dabey beobachtete Ordnung, den Gang anzeigen wird, der, je genauer man denselben befolgt, und beibehält, um desto weniger man Gefahr laufen wird, mit seiner Zeichnung in Unordnung zu gerathen.

Alles worauf fürnemlich zu sehen, ist; daß man den Faden der Messung nicht verliere, und der Punkt, wo man sich befindet, entweder durch

ab:

abgemessene Schritte, oder auf andere Art, jedes- Tab.
mal bestimmet sey. IX.

§. 448.

Man kann sich der gewöhnlichen Schreib-
tafeln, mit Pergament-Blätter, oder auch statt derselben, Blätter von starkem Royalpappier bedienen, die man nach geschehener Zeichnung aus der Schreibtafel heraus nehmen kann. Letztere sind den erstern vorzuziehn; weil, wie schon erwehnt, die Zeichnung auf dem Pappier gleich ausgearbeitet werden kann, von erstern aber erst abgetragen, oder kopiiret werden muß.

§. 449.

Nachdem nun die Gegend in etwas übersehn ist, so wähle man sich eine Art von Standlinie, die so viel möglich in einer geraden Richtung fortgeht. Kann man den Anfang derselben auf einer Höhe, bey einer Windmühle, oder andern weit zu sehenden Gegenstand, als hier A, Fig. 5, Tab. IX, annehmen; so muß man diesen Vortheil nicht verabsäumen, weil er, wie man bald sehen wird, dazu dienet, um seine eigene, und der Schreibtafel Stellung, darnach zu richten.

§. 450.

Man stelle sich nahe bey diesem Gegenstand, halte die Schreibtafel fest vor sich an den Leib, und gebe ihr diejenige Richtung, die, die Lage der

Tab. IX. aufzunehmenden Gegend erfordert. In dieser so viel möglich unverrückten Stellung, ziehe man aus dem für A auf der Schreibtafel angenommenen Punkt, nach dem Augenmaaß, mit der Bleyfe: der, sogenannte Visirlinien nach B, als der Rich: tung der Standlinie, nach dem Thurm des Dorfs a, nach der Mühle b, und nach der Mitte des Dorfs c; wie auch nach dem Wege e, und an beiden Seiten des kleinen Holzes d heraus. Sind nach weiter herum gelegenen Punkten Vi: sirlinien zu ziehn, so mache man nach dieser Seite eine Viertelwendung, nehme die korrespondirende Seite der Schreibtafel vor sich, und richte solche nach einer der vorher gezogenen Richtungen, als hier nach A a; ziehe auf gleiche Weise die nöthi: gen Visirlinien, und verfahre überhaupt eben also, wie es beym Meßtisch angewiesen. Bey jeder Stellung, und ehe man solche verändert, wird die nach dieser Seite belegene Gegend, als die Berge, Anhöhen, Wege, Flüsse und Hölzer, nach dem Augenmaaß hineingezeichnet.

§. 451.

Wenn man in der Schreibtafel ein klein Lineal bey sich führet, so kann man nach vollen: detem Stande, die Visirlinien verbessern und ge: rader ziehn. An der abgefalzten Seite dieses Lineals kann man sich einen Maasstab, so wie

sol:

solcher unter Tab. VI oder VIII befindlich, ver- Tab.
zeichnen, und durch Anlegung desselben an die Li- IX.
nie, die Maaßen ohne Zirkel, blos mit der Bley-
feder, bemerken und absetzen.

§. 452.

Nach dieser Verrichtung gehet oder reitet man von A nach B, zählt die Schritte, und setzt solche auf der Linie in B ab; nimmt die Schreib-tafel dergestalt vor sich, daß die Richtung der Li-nie B A mit dem Gegenstande A, soviel möglich zutreffe; ziehet in dieser Stellung Visirlinien nach a, b, und an beiden Seiten des Holzes d heraus; hierauf drehet man sich rechts, hält die Schreib-tafel in der Lage, daß die, von B nach b gezogene Visirlinie, mit den Gegenstande b zustimme, zie-het die Richtungslinien nach dem Thurm h, und der Brücke g, drehet sich hierauf gegen den Thurm herum, bringt die Schreibtafel wie vorher in die gehörige Lage, und ziehet rechts und links des Hol-zes nach i und k Visirlinien; so wird sich die Lage von a, b, c, und des kleinen Holzes d, schon eini-germaßen ergeben. Nachdem nun auch hier, in jeder Stellung die Gegend nach dem Augenmaaß gezeichnet, und die Visirlinien mit dem Lineal ver-bessert; so schrittet man nach der Brücke g, setzet die Schritte ab, und zeichnet die Gegend.

Tab. IX. Auf diesem Wege muß man beobachten, wo ohnweit und zu beiden Seiten der abgeschritteten Linie belegene Holzecken oder andere Dinge, rechtwinklicht auftreffen; d. i. mit der Linie einen rechten Winkel nach dem Augenmaaß machen: als hier die Holzecke k im Punkt l: da man dann, die, von B bis l abgezählten Schritte, bey l schreibet, und die Perpendiculärlinie l k zeichnet.

Dergleichen Perpendiculären sind ein gutes Hülfsmittel, die an beiden Seiten der Standlinie belegene Gegend einzuzeichnen, oder wenigstens ihre Lage im Ganzen zu bestimmen, und müssen bey Gelegenheit nicht verabsäumet werden.

§. 453.

Bey B wird man schon angemerket haben, daß die Visirlinie nach dem Thurm h, über die Höhe bey C geht: weswegen man denn, indem man von g nach C abschrittet, suchen muß, in das Allignement der Visirlinie B h bey C, wo man den dritten Stand zu nehmen gedenket, wieder einzutreffen. Unterwegens bemerke man auf der Richtungslinie g C, den Punkt y, wo das Allignement, vom Thurm a und der Mühle b auftrift, und schreibe die Schritte von g nach y an. Weil diese Allignements, fürnemlich zur Verbesserung der Zeichnung, und zu genauerer Bestimmung der Hauptpunkte dienen, so muß man aufmerksam seyn, um sol-

solche nicht vorbey zu gehn, ohne sie gehörigst zu nutzen. Ferner schneide man die Holzecke nach dem Perpendicul m i ab, wie solches vorher geeiget ist. Tab. IX.

Im Stande C, nehme man erst seine Stellung dergestalt, daß die Linie C A auf der Schreibtafel, gegen die Windmühle in A gerichtet sey, und ziehe die Visirlinien nach a, b, c, so werden diese Punkte etwas genauer bestimmet werden. Auch schneide man den von hieraus sichtbaren Umfang des Holzes i k durch Visirlinien ab, zeichne dessen Umfang nach dem Augenmaaß, und so, wie sich das Holz dem Auge darstellet.

Hierauf drehe man sich herum, richte sich gegen h, und ziehe die Visirlinien nach o, p und q, am Umfange des Holzes, und auf dem dahineingehenden Wege heraus. Auch längst dem Wege nach r und dem Flusse n sowohl, als in dem Grunde nach w, werden Visirlinien heraus gezogen, und die Gegend darnach gezeichnet. Durch eine andere Visirlinie nach x, kann der von A kommende Weg, berichtiget werden.

Auf gleiche Weise, schrittet man von C nach D, in der Richtung gegen h fort, nimmt daselbst einen Stand, und ziehet Visirlinien nach o, q, s und der Brücke t, drehet und richtet sich gegen den Hauptpunkt A, schneidet die Holzecke bey v ab,

Tab. IX. und zeichnet mittelst der nach u und r gezogenen Linien den Grund, und den Lauf des Flusses. Endlich schrittet man nach der Brücke t, setzet die Entfernung des nahgelegenen Thurms nach dem Augenmaaß ab, und zeichnet das Dorf.

§. 454.

Nach dieser Verrichtung, wird man nicht allein eine Zeichnung der an beiden Seiten der Standlinie nahbelegenen Gegend, sondern auch verschiedene bestimmte Punkte und Umfänge, erhalten, mit deren Beyhülfe das Uebrige der Gegend leicht zu zeichnen seyn wird. Denn wenn man z. B. von h nach z, c und a, auf dem Wege heraus reitet, so wird man selbigen dadurch die ohngefehre Richtung geben können, wenn man die Weite zwischen z und n, nach dem Augenmaaß absetzet, solchen etwas links gebogen, nach dem Dorfe c, und von da etwas rechts, nach dem Dorfe a, zieht; auch die hier belegenen Anhöhen, und die Dörfer zeichnen, und den Fluß nebst seinen Wiesen berichtigen können. Oder wenn man sich von h nach o, p, q, und von da nach v, um das Holz herum nach k und e begiebt; so wird auch hier die Zeichnung der Gegend nicht fehlen.

§. 455.

Will man eine Gegend sowohl in der Länge als Breite aufnehmen; so wird es am besten

seyn,

seyn, von einem der äußersten Stände, als hier Tab. von D, in einem ohngefehren rechten Winkel in IX. der Richtung D q, so weit fortzugehen, als es die Gegend erlaubt, und die Breite der Aufnahme erfordert, diese Linie als eine neue Standlinie anzunehmen, solche abzuschritten, und aus denen auf selbiger zu nehmenden Ständen, die Gegend zu zeichnen. Hat man nach dieser Seite die vorgesetzte Breite erreicht, so gehe man auf eben dieselbe Art, in einem ohngefehren rechten Winkel rückwerts, kehre von da wieder links zum Anfangspunkt A zurück, und suche fürnemlich den Faden der Vermessung stets beyzubehalten; d. i. immer mit bestimmten Ständen, und abgeschritteten Linien fortzugehn, und zeichne nachhero das dazwischen und an den Seiten belegene, nach dem Augenmaaß ein.

§. 456.

Daß diese Aufnahme viele Behutsamkeit und Geschicklichkeit erfordert, wenn irgend etwas brauchbares zu Stande gebracht werden soll, wird eben so leicht, als der davon zu erwartende Grad der Zuverläßigkeit und Genauigkeit, einzusehn seyn. Die größte Schwierigkeit bestehet darinn, sich selbst, und noch mehr die Schreibtafel, in einer unverrückten Stellung, während der Zeit zu erhalten, daß man die Visirlinien zieht, und

die

Tab. IX. die Zeichnung der vorliegenden Gegend vollendet. Die Visirlinien zu ziehn, erfordert Uebung, wenn solche, fürnemlich die zu den Seiten gehende, nicht zu sehr abweichen sollen. Und dennoch wird es fast nicht möglich seyn; weil bey jeder kleinen Bewegung, die man mit dem Körper macht, auch die Schreibtafel in etwas aus ihrer Lage verrücket werden wird.

§. 457.

Vielleicht wird diesen Uebeln abzuhelfen, und denen Fehlern, welche ganz unvermeidlich, beym Aufnehmen dadurch entstehn müssen, grösstentheils vorzubeugen seyn; wenn man sich des Tab. IX, Fig. 4, zu dem Ende entworfenen bequemen und nicht kostbahren Stocks oder Statifs bedienet, auf welches man die Schreibtafel legen, und die Ziehung der Visirlinien nach allen Seiten, so wie auch die Zeichnung, fast wie bey dem Meßtische, vornehmen kann.

Dieses Statif besteht in einem ordinairen Stock, oder spanischen Rohr, von beynahe 4 Fuß lang, und einen Zoll dick. Statt des Knopfs hat derselbe eine messingerne Hülse A A, die oben mit einem Schwalbenschwanz B, versehn ist. In die Deckel der Schreibtafel, die von Holz, etwa eine Linie dick, und aussen mit Leder überzogen

seyn

seyn können, werden in jedem eine messingerne Schraubenmutter E und F, befestiget, damit mittelst der Schrauben G und H, eine $2\frac{1}{2}$ Zoll lange, und $\frac{1}{2}$ Zoll breite messingerne Platte I K, an die Schreibtafel festgeschroben werden könne, wodurch solche horizontal ausgebreitet erhalten wird. Bey B, ist diese Platte, wegen des hervorstehenden Rückens der Schreibtafel, etwas eingebogen, und hat unterwerts einen runden Absatz L M, in welchem ein schwalbenschwanzförmiger Einschnitt B, vermittelst welchen sie auf den Stock aufgeschoben werden kann, befindlich ist. Tab. IX.

Das untere Ende des Stocks wird mit einem Beschlag versehen, der bey N, auf einen Zoll hoch etwas viereckigt, und bey O schraubenförmig ist, damit solcher zwar in die Erde eingeschroben werden könne, sich aber in dem Boden nicht zu leicht herum drehe, nachdem man die Erde an selbigem, mit dem Fuße etwas festgetreten hat.

Bey feuchtem oder regnichtem Wetter kann man sich der Pergament- oder Eselshautblätter bedienen. Bey gutem Wetter ist es aber besser, starkes Royalpappier zu nehmen; weil, wie schon gesagt, man bey letztern nicht, wie bey erstern, genöthiget ist, die Zeichnung abzutragen.

§. 458.

Tab. IX.

§. 458.

Das Lineal, dessen ich schon erwehnet, kann von hartem Holze gemacht, in der Mitte mittelst eines Gewindes P, wie ein gewöhnlicher Fuß-maaßstock zusammen gelegt, und überdem an der einen Seite, an den Enden mit zwey Absehen Q, versehn werden, die aus einem ganz dünnen Stück Stahl bestehn, und mit Schrauben R, doch dergestalt befestiget sind, daß sie ausser dem Gebrauch, in die horizontale Lage längst dem Lineal herum gedrehet werden können.

Wenn man voraussetzet, daß man doch immer einen Stock, eine Schreibtafel, und ein Lineal haben muß; so werden die übrigen Kosten dieser Verrichtung mit 3 oder 4 Rthlr. zu bestreiten seyn.

§. 459.

Schaffte man sich überdem noch eine kleine, entweder runde oder länglich-viereckigte Bousole an; so würde man der Schreibtafel, so wie dem Meßtische, die wahre Stellung geben, und alle Verrichtungen, wiewohl auf eine nicht so vollkommene Weise, vornehmen können, welche beym Gebrauch des Meßtisches angezeigt worden. Ohne den Gebrauch besagter Bousole, wird man aber genöthiget seyn, nach Anweisung des §. 455.

stets

stets den Faden der Vermessung beyzubehalten, Tab.
jeden Stand durch das Abschritten zu bestimmen, IX.
die Schreibtafel, nach denen bereits festgelegten
Hauptpunkten, in die gehörige Lage zu bringen,
und übrigens nach Anleitung des §. 449 bis 453,
zu verfahren.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druckfehler.

§. 65. Linie 5, statt der, lies des.
§. 70. § 5, § dem, lies den.
§. 91. § 10, § umsehe nun, lies und sehe nun um.
§. 125. § 2, § aber, lies oder.
§. 128. § 12, ob und, fällt weg.
§. 221. § 6 statt B zu C, lies B und C.
§. 247. § 27, § da, lies und.
§. 271. § 16, § belegenen, lies belegene.
§. 307. § 11, § h, lies k.
§. 317. § 25, § C, lies B.
§. 322. § 15, § übrige, lies Uebrige.
§. 323. § 29, § dessen, lies ihren.

TAB: I.

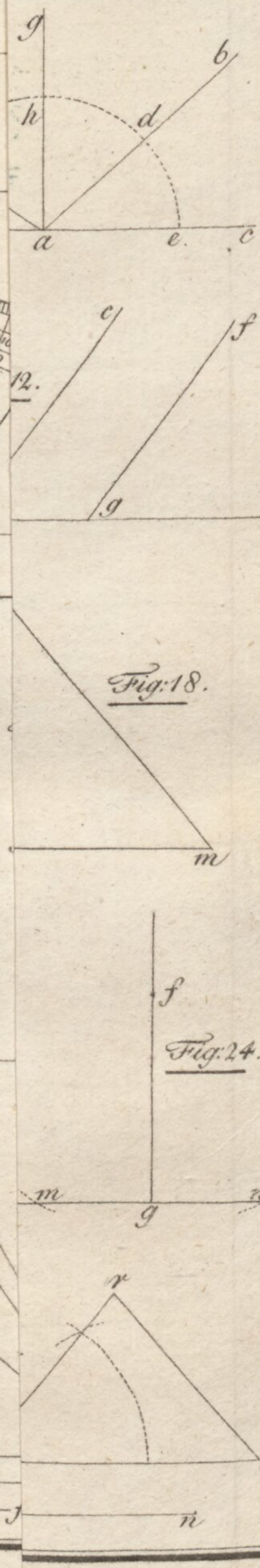


Fig: 6.

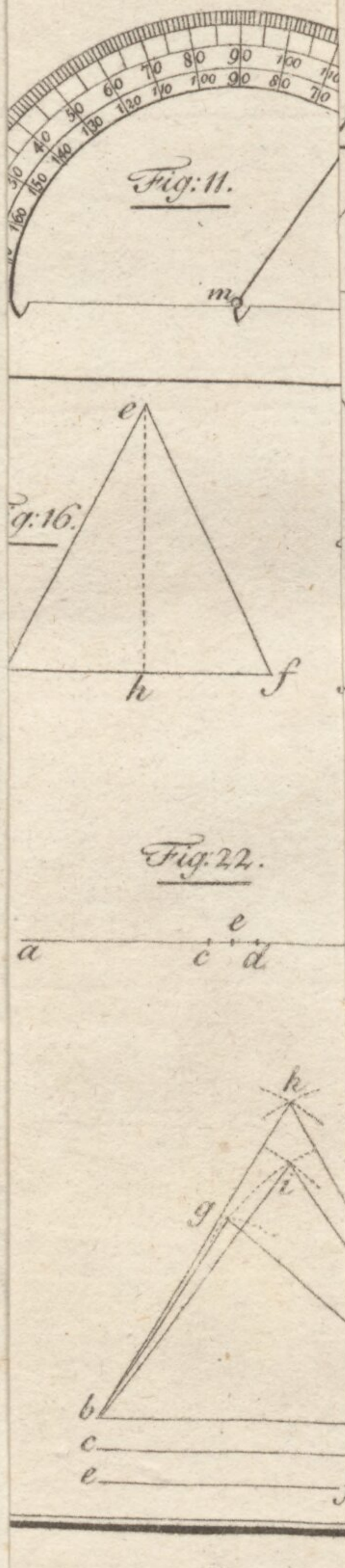


Fig: 11.

Fig: 16.

Fig: 18.

Fig: 22.

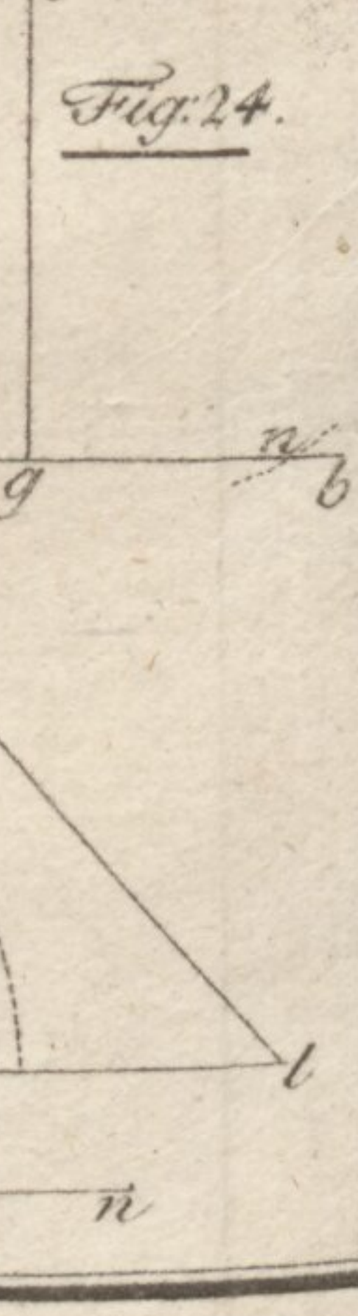


Fig: 24.

Fig: 1.

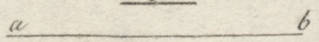


Fig: 2.

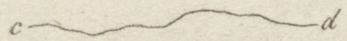


Fig: 3.

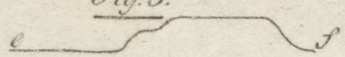


Fig: 4.

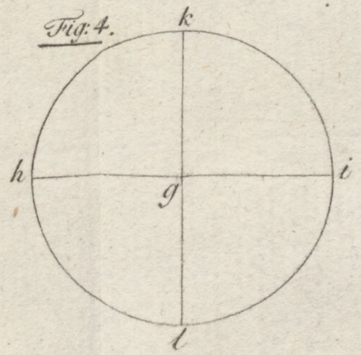
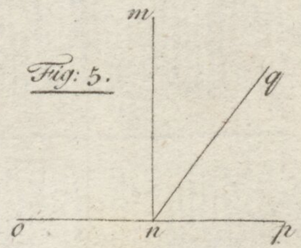


Fig: 5.



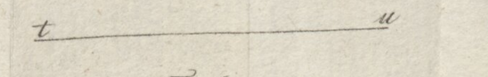


Fig: 6.

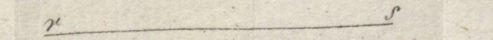


Fig: 7.

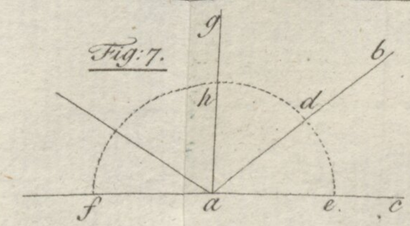


Fig: 8.

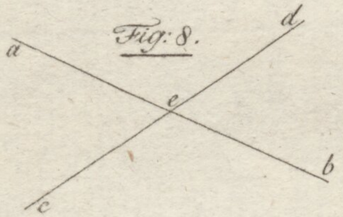


Fig: 9.

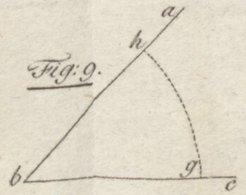


Fig: 10.

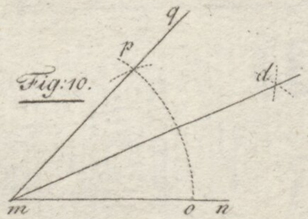


Fig: 11.

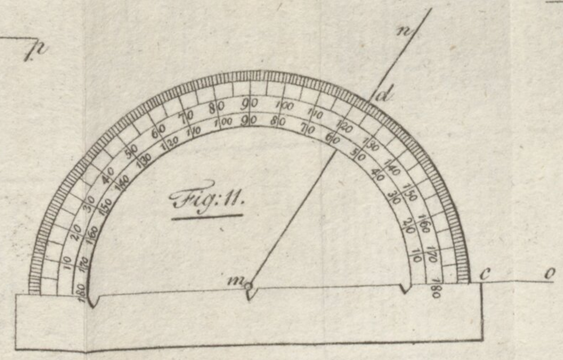


Fig: 12.

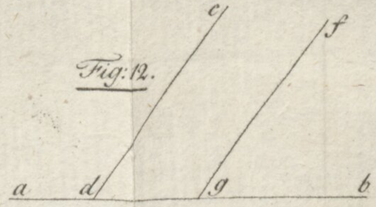


Fig: 13.

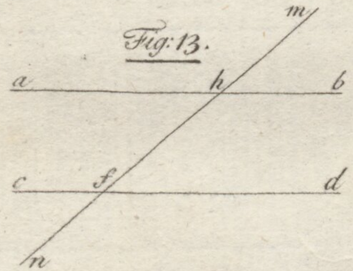


Fig: 14.

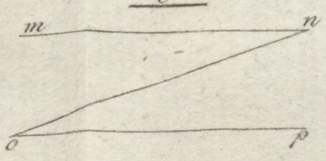


Fig: 15.

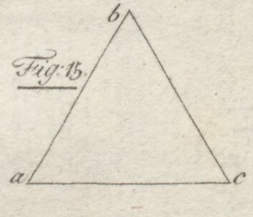


Fig: 16.

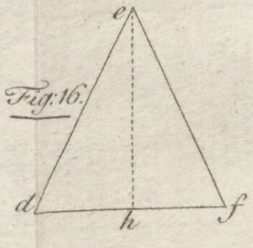


Fig: 17.

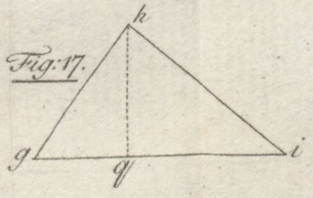
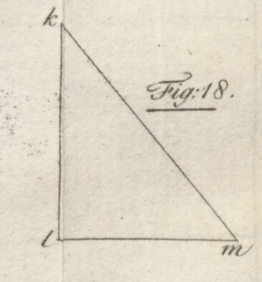


Fig: 18.



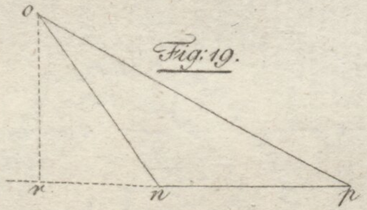


Fig: 19.

Fig: 20.

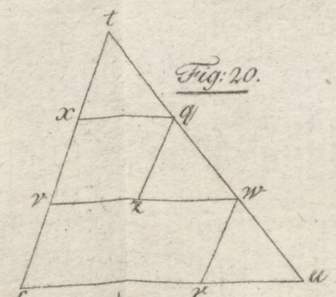


Fig: 21.

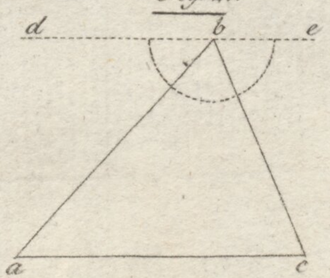


Fig: 22.

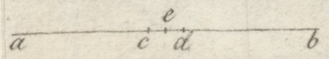


Fig: 23.

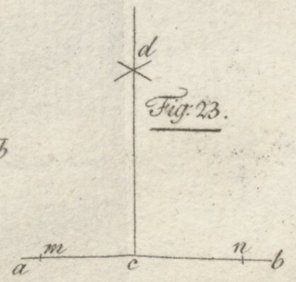


Fig: 24.

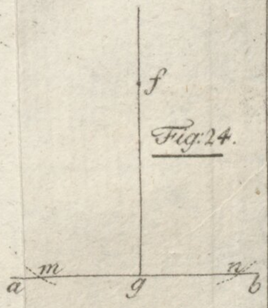


Fig: 25.

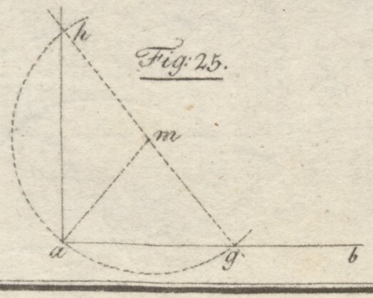


Fig: 26.

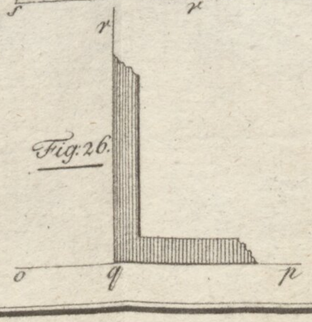


Fig: 27.

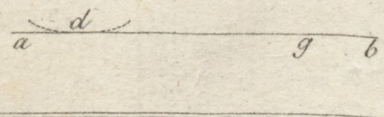
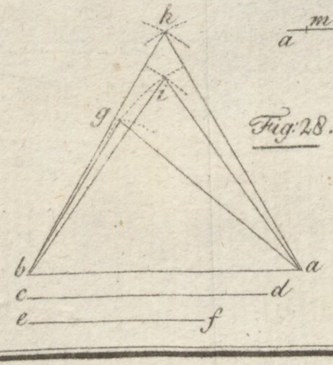


Fig: 28.



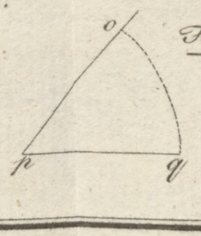
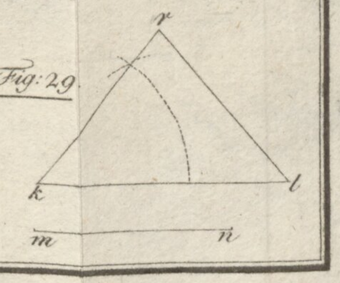


Fig: 29.



TAB: II.

Fig: 32.

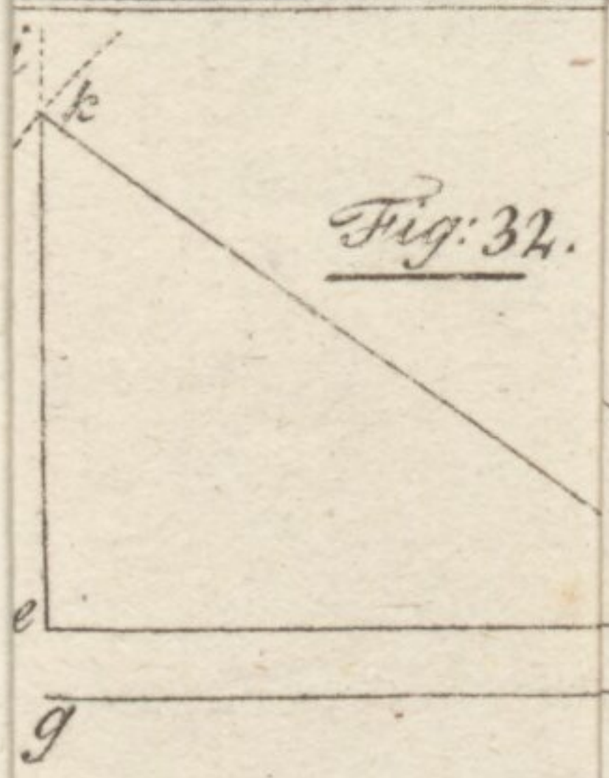


Fig: 33.

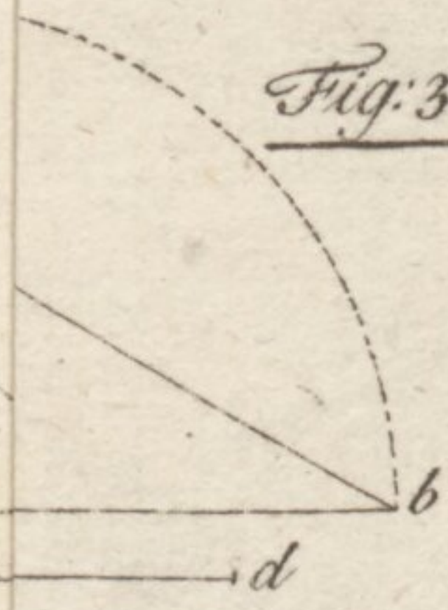


Fig: 37.

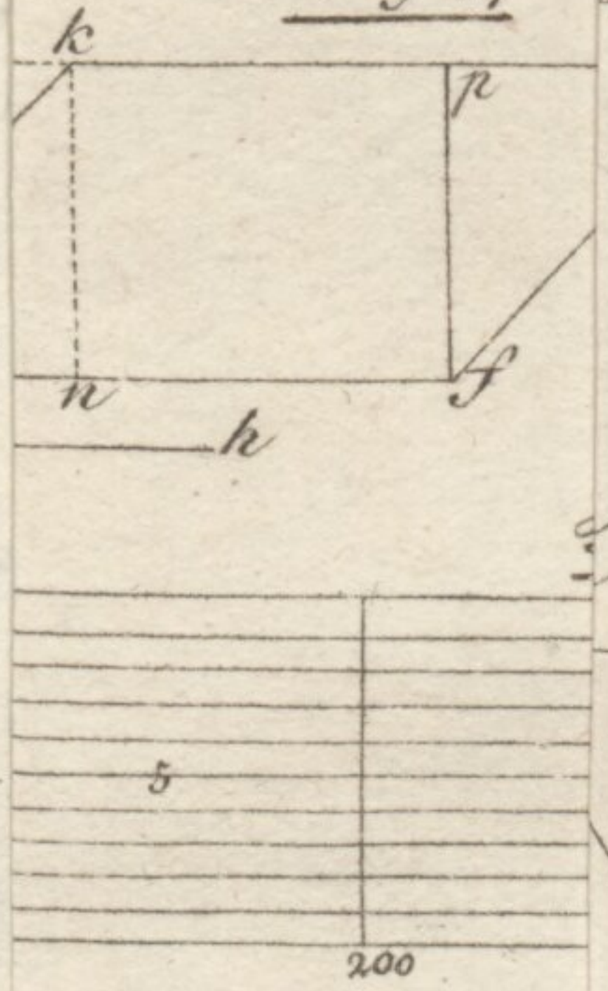


Fig: 43.

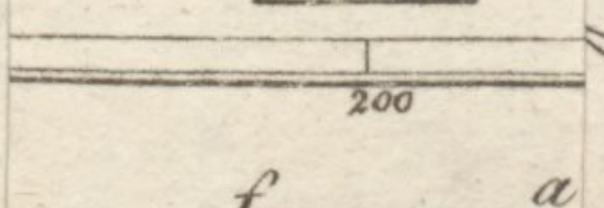


Fig: 39.

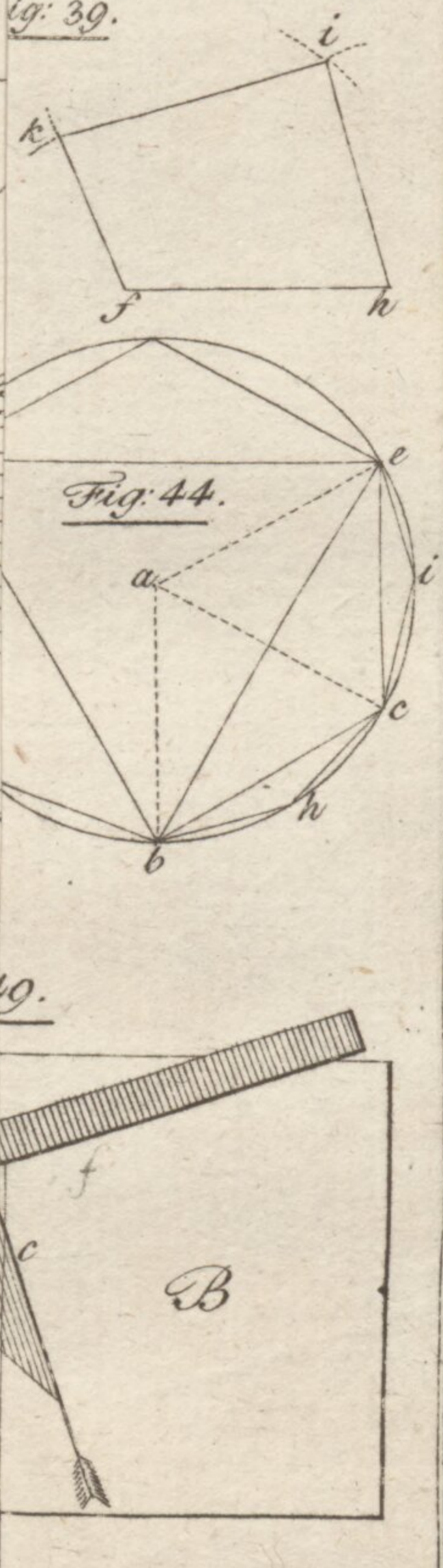


Fig: 30.

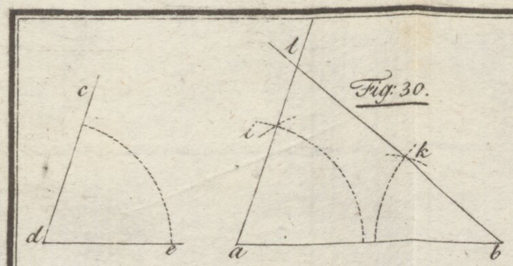


Fig: 31.

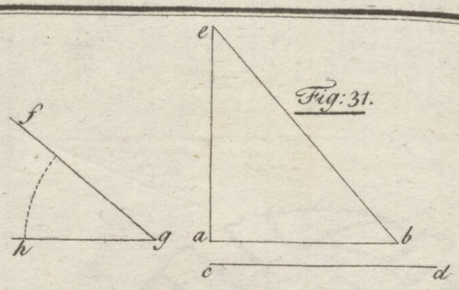


Fig: 32.

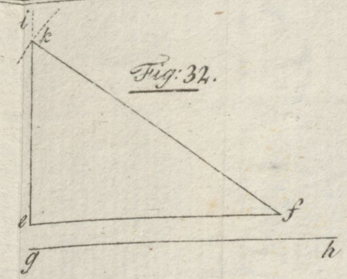


Fig: 33.

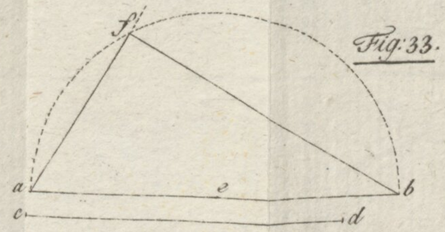


Fig: 34

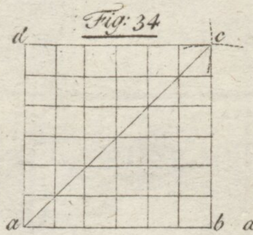


Fig: 35.

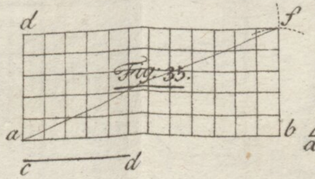


Fig: 36.

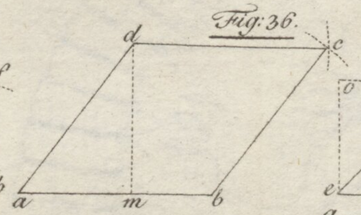


Fig: 37.

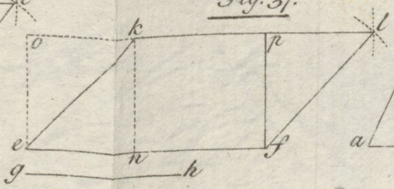


Fig: 38.

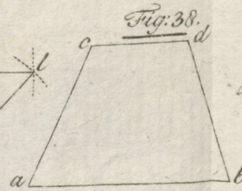


Fig: 39.

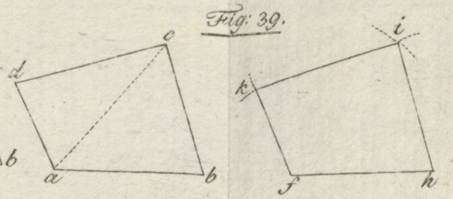


Fig: 40.

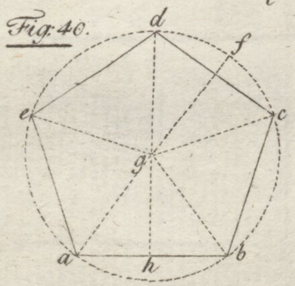


Fig: 41.

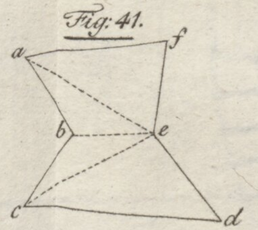


Fig: 42.

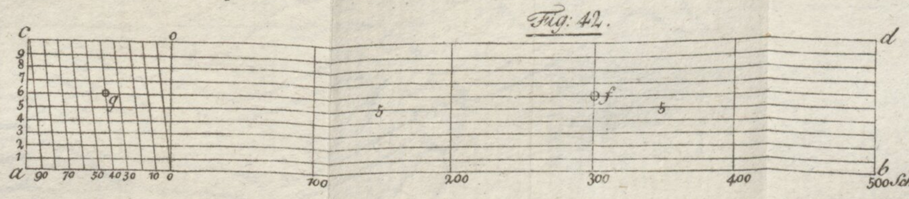


Fig: 43.

Fig: 44.

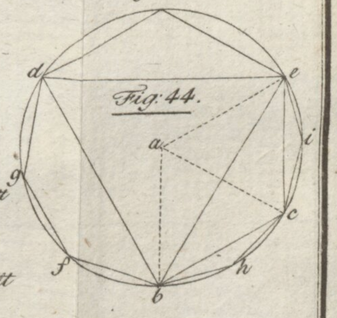


Fig: 45.

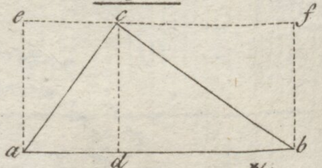


Fig: 46.

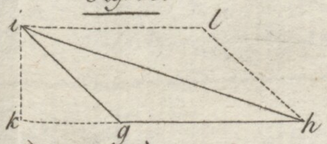


Fig: 47.

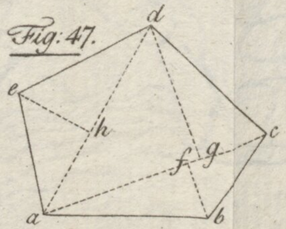


Fig: 48.

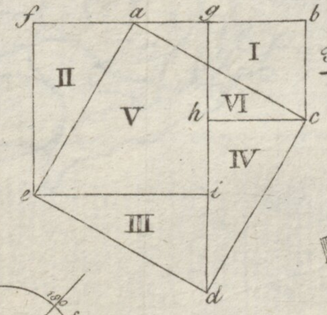


Fig: 49.

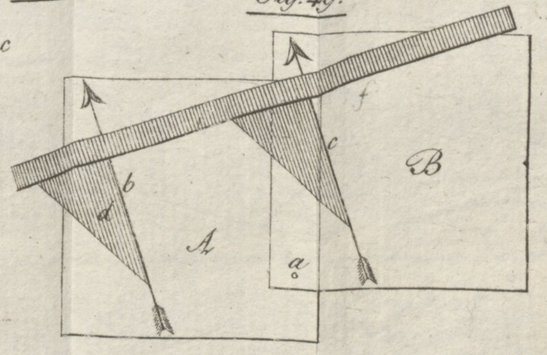
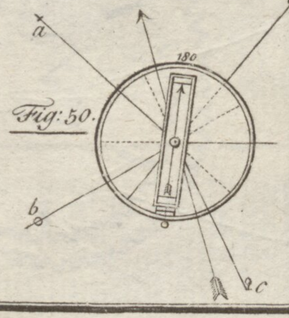


Fig: 50.



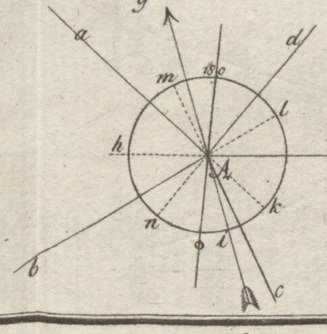
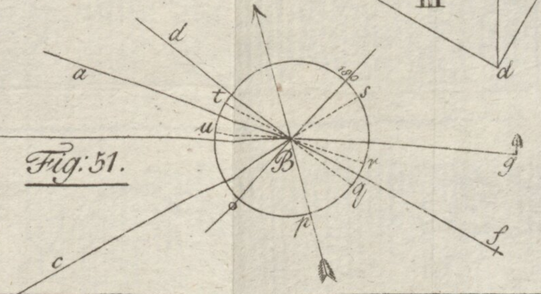


Fig: 51.



TAB: III.

b
Adj: Haus
Kloster

№ 5.
c
b
d

c

№ 7.
F

a
f
c

D
K

№ 9.
a
Windmühle
m
u

№ 10.
a
e
k
r

b
x
z
i
q
1

№1.

№2.

№3.

№4.

№5.

№6.

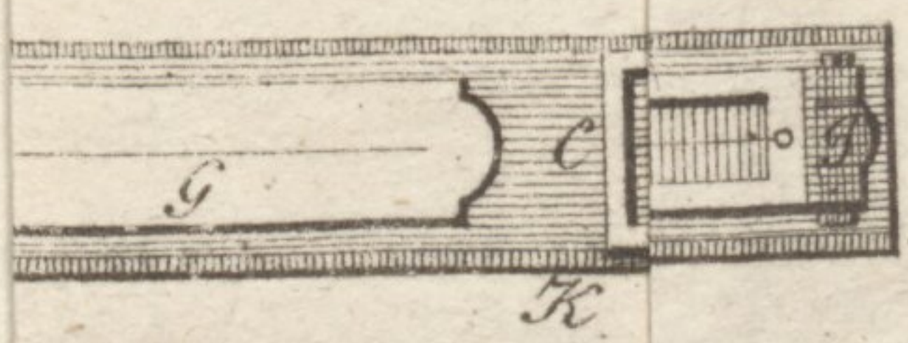
№7.

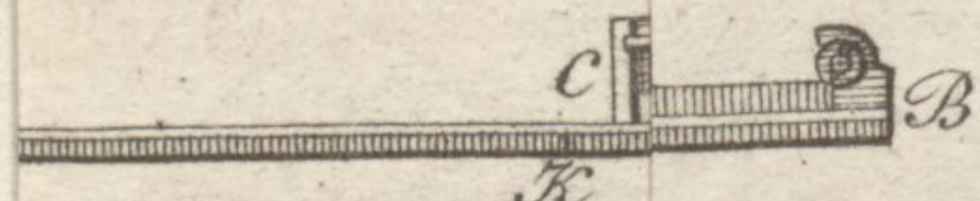
№8.

№9.

№10.

TAB: IV.





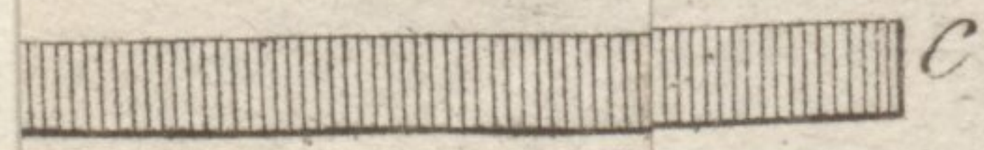


Fig:

Fig: 6.

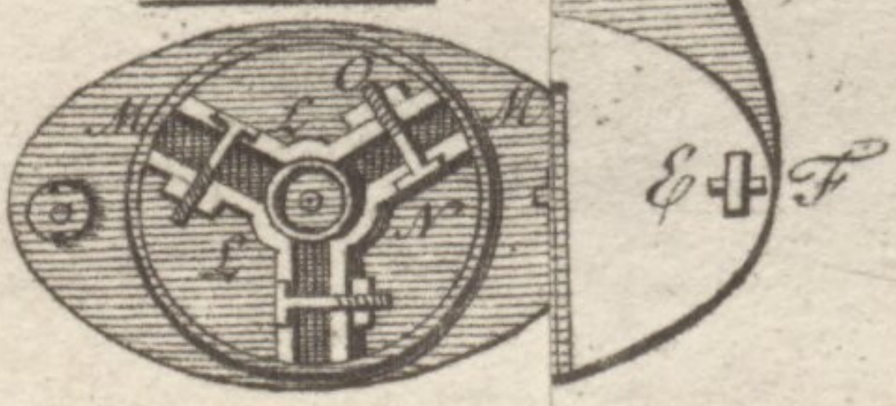
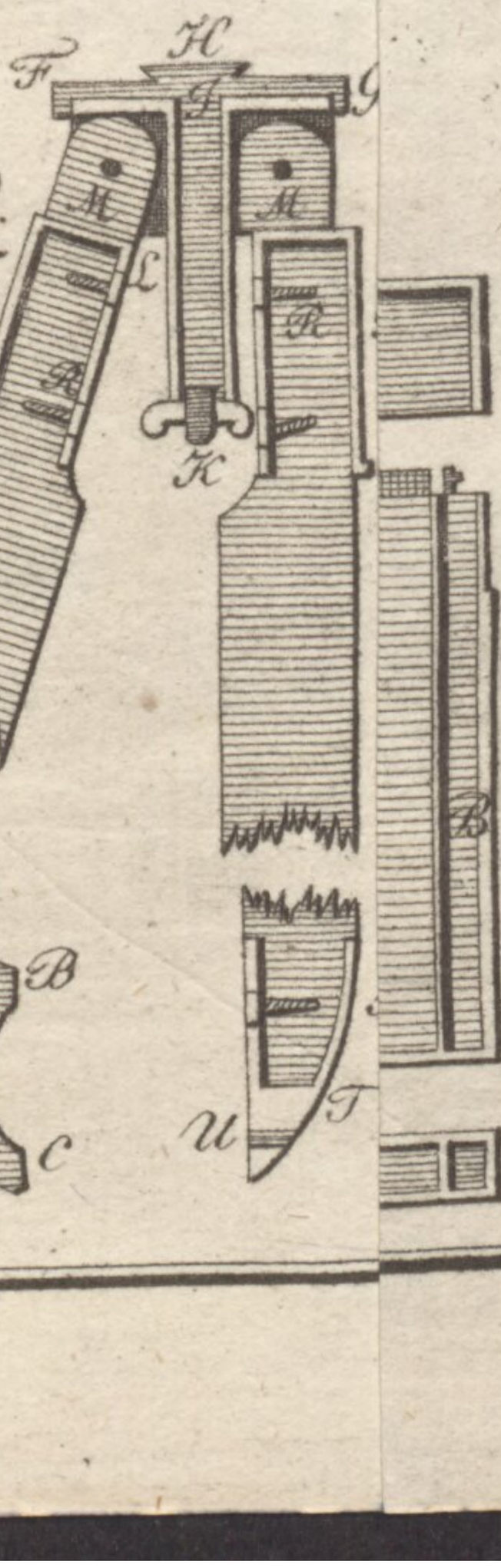


Fig: 7.



g: 8.

Fig: 13.

2.

Fig: 1.

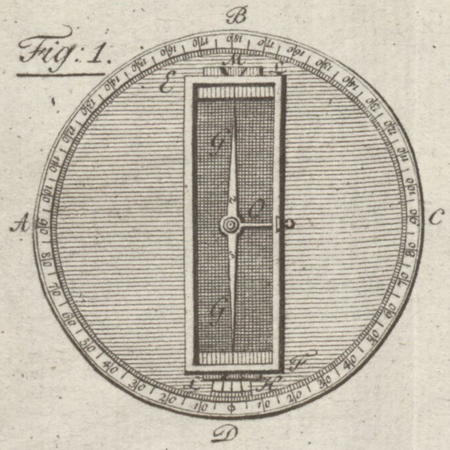


Fig: 2.

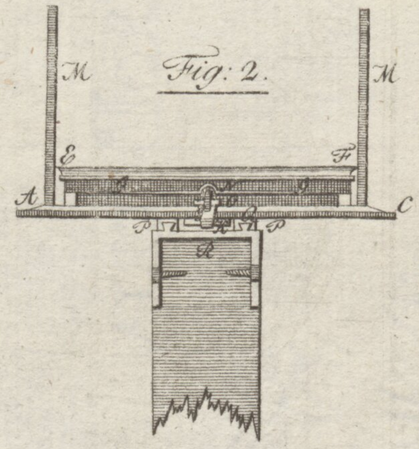


Fig: 3.

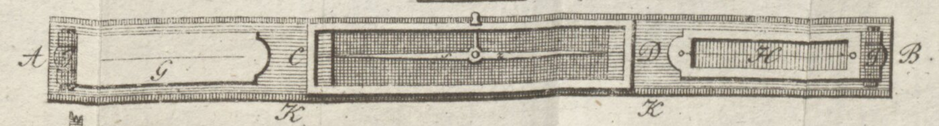


Fig: 4.

Fig: 5.

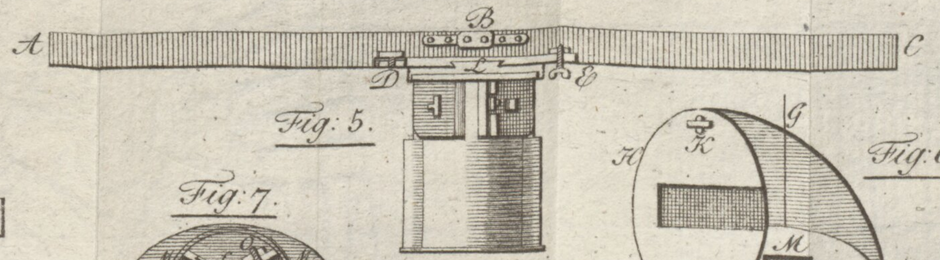


Fig: 6.

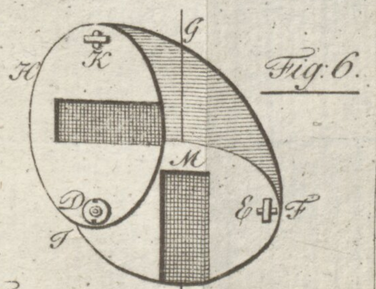


Fig: 7.

Fig: 8.

Fig: 9.

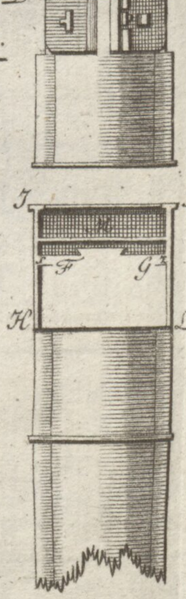


Fig: 10.

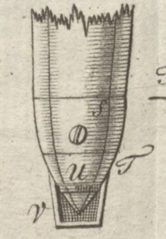


Fig: 11.

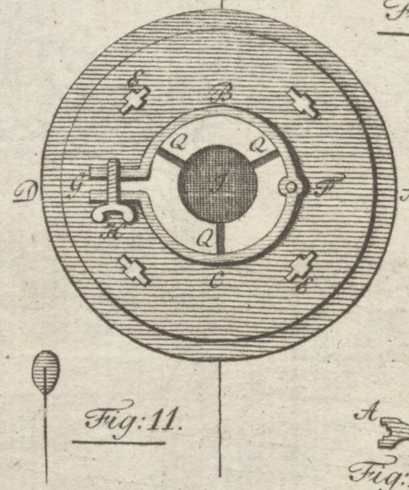


Fig: 12.

Fig: 13.

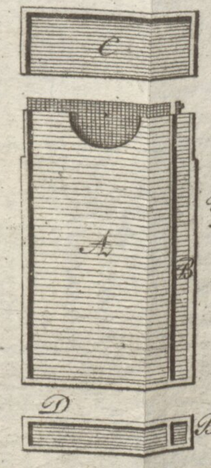


Fig: 14.

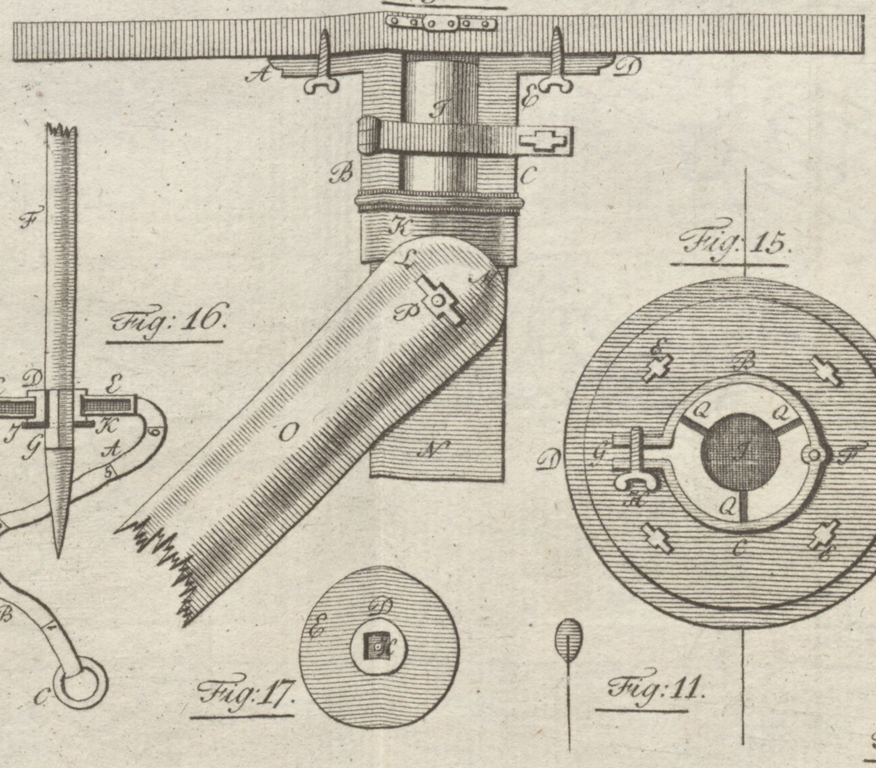
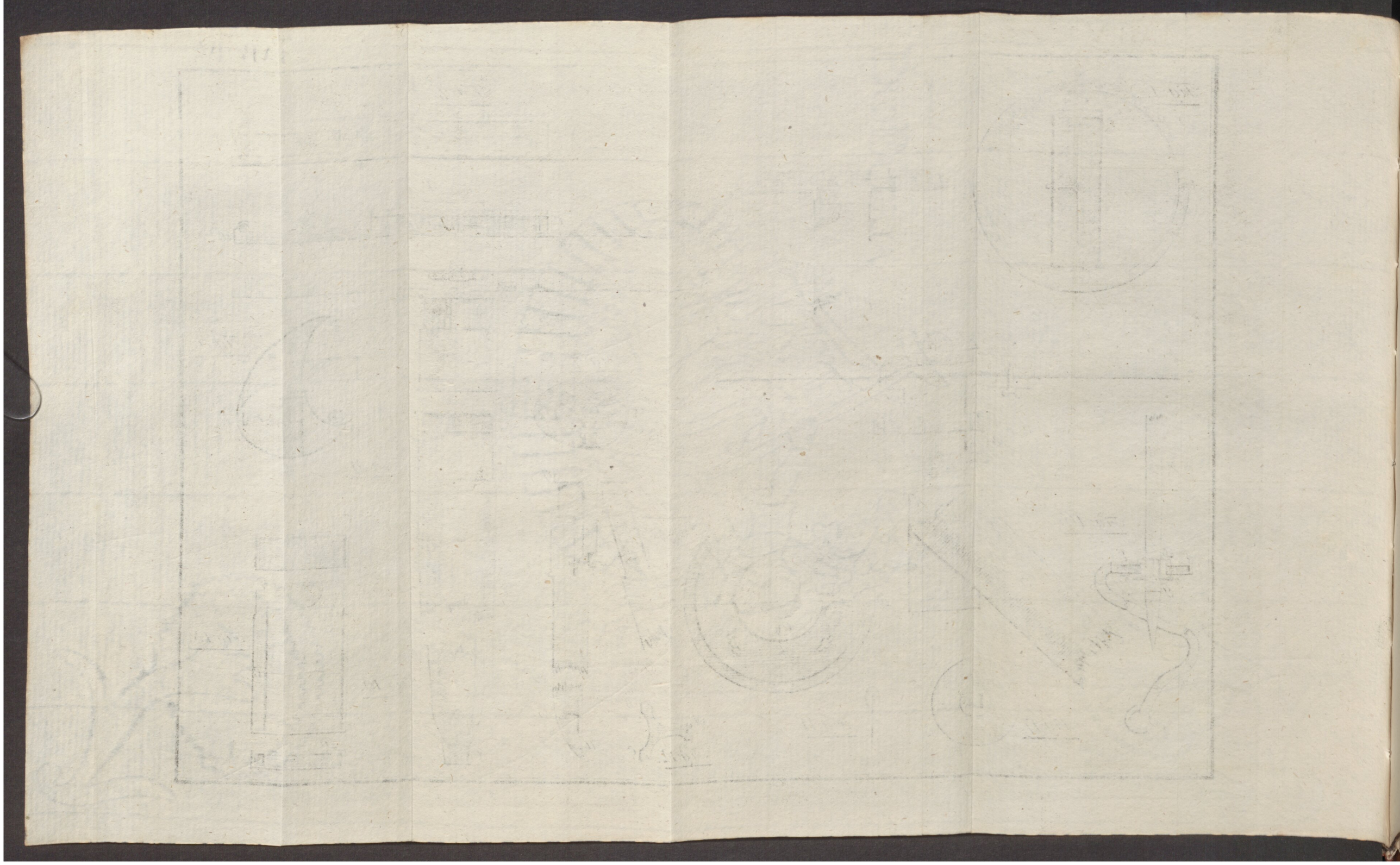
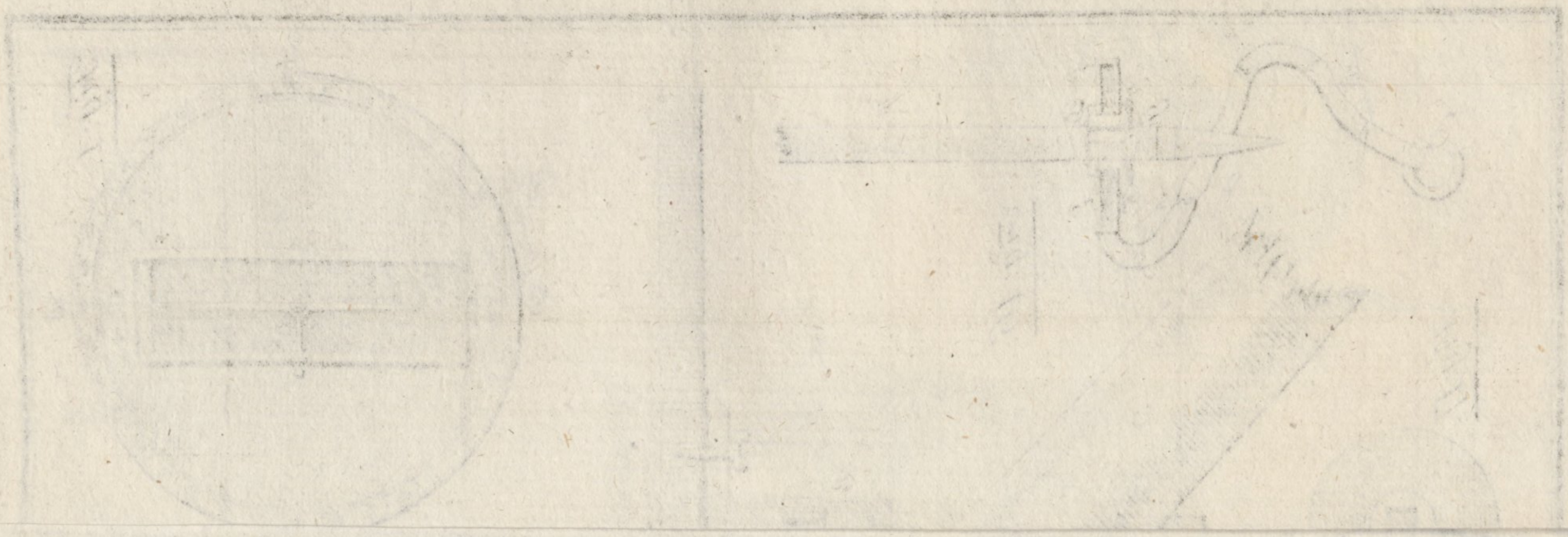


Fig: 15.

Fig: 16.

Fig: 17.





TAB: V.

Fig: 1

Fig: 1.

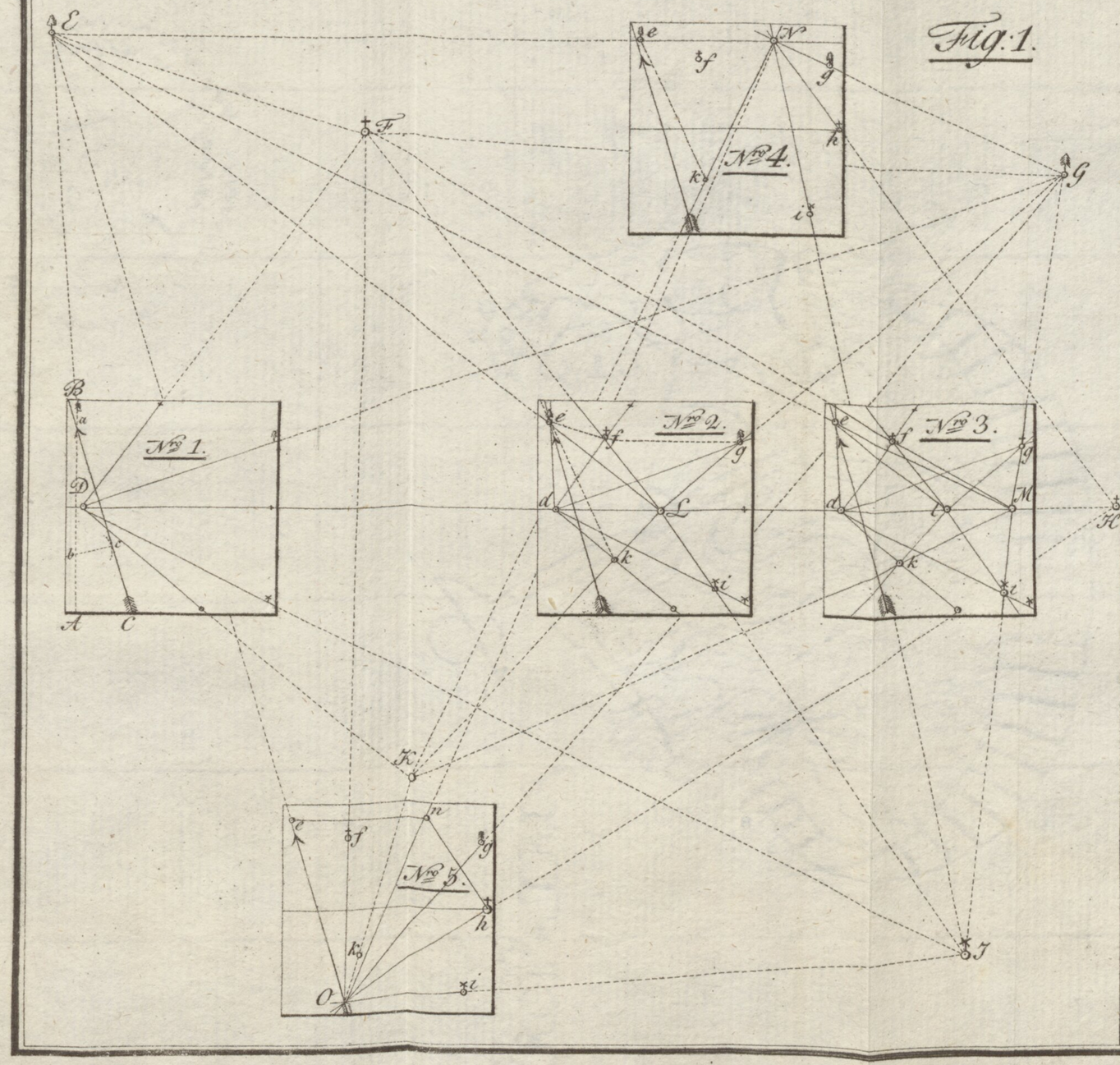


Fig: 2.

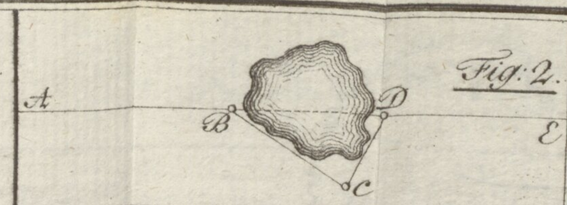


Fig: 3.

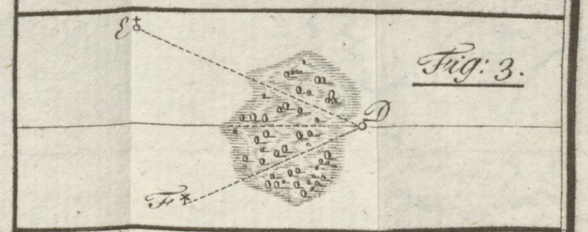


Fig: 4.

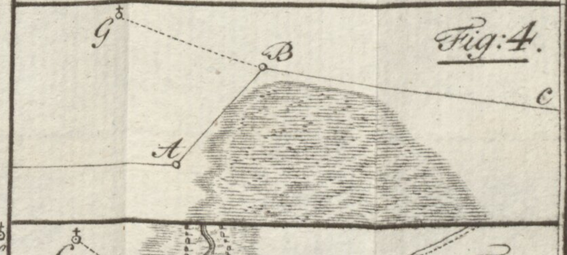
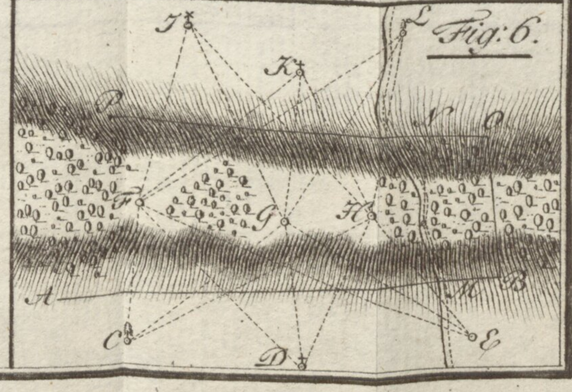
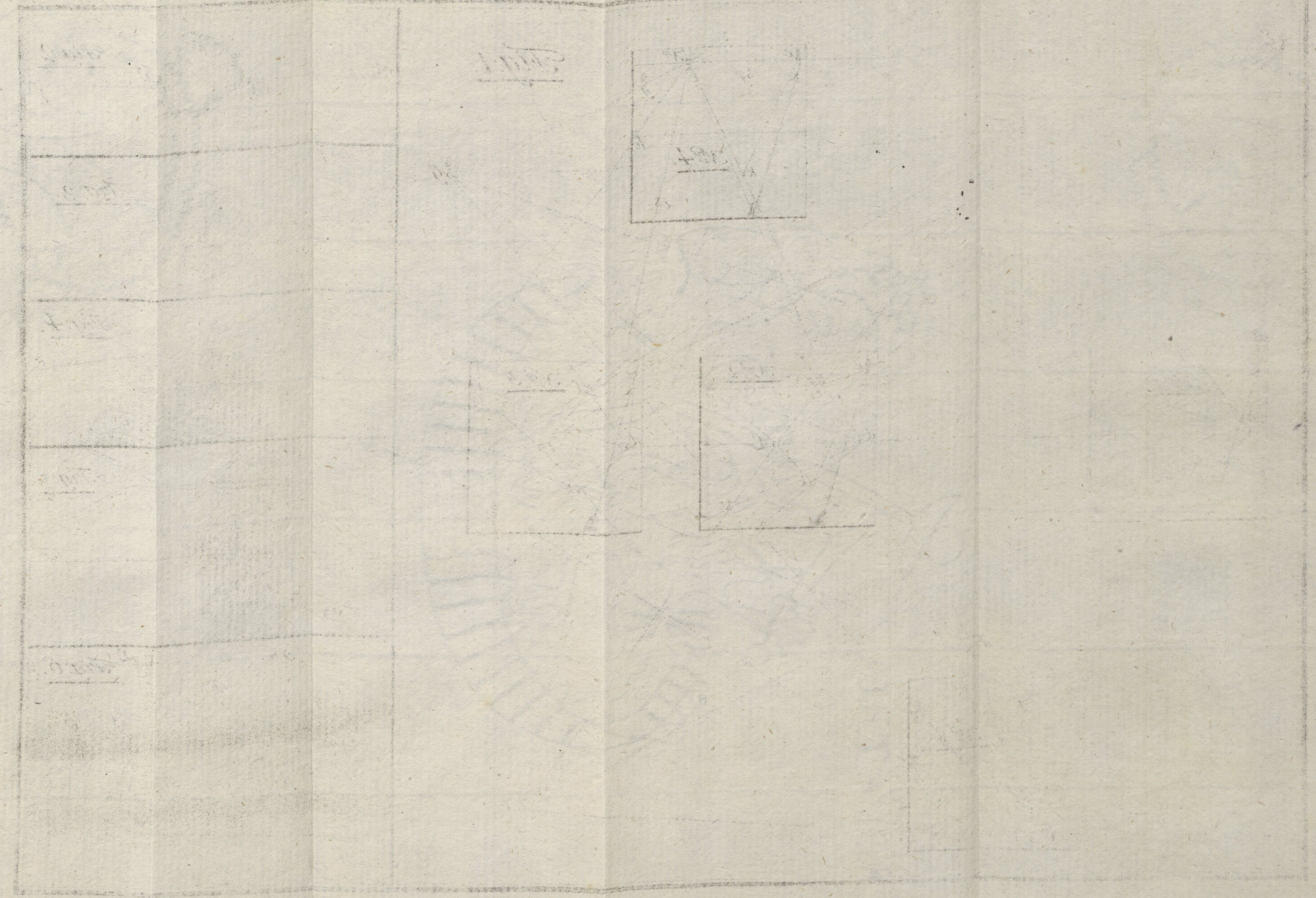


Fig: 5.

Fig: 6.





TAB: VI.

Erklärung.

Commandeurs	B:	Esc:
Althoff	1.	„
Beusel	1.	„
Culitz	1.	„
Depfort	„	4.
Engel	„	4.
Friedrich	„	4.
Dragoner	„	4.
Summa	3.	16.

Haupt-Quartier

5000 Schritt

2000

Lager der Vereinigten Armée, bei Schöndorff vom 6ten bis den 17ten Julij 1737.

Westerwald

Dalldorf

Halsfeld

Jagthausen

Lichte Holtz

Evensberg

Gallhaus

Apolter

Benstet

Polau Flus

Cross bach

Windmühle

Firtheim

Hohe Holtz

Katzen Fossel

Stuh Busch

Limbach

Schöndorff

Adj. Haus, Haupt-Quartier

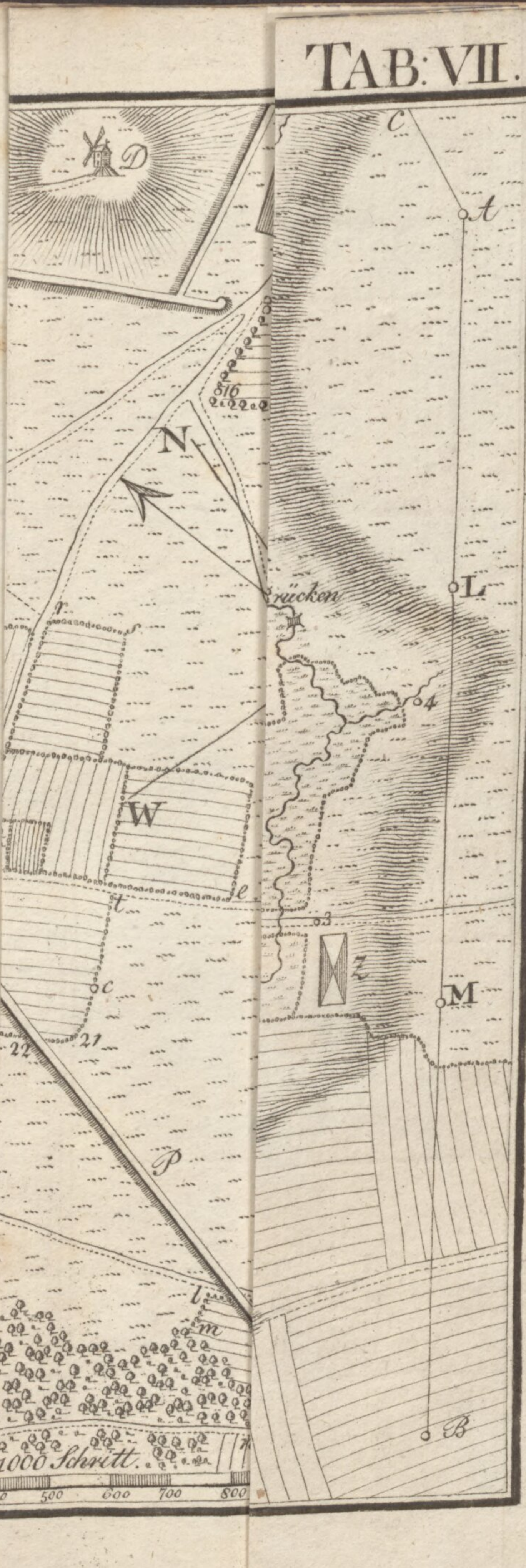
Maasstab von 5000 Schritt

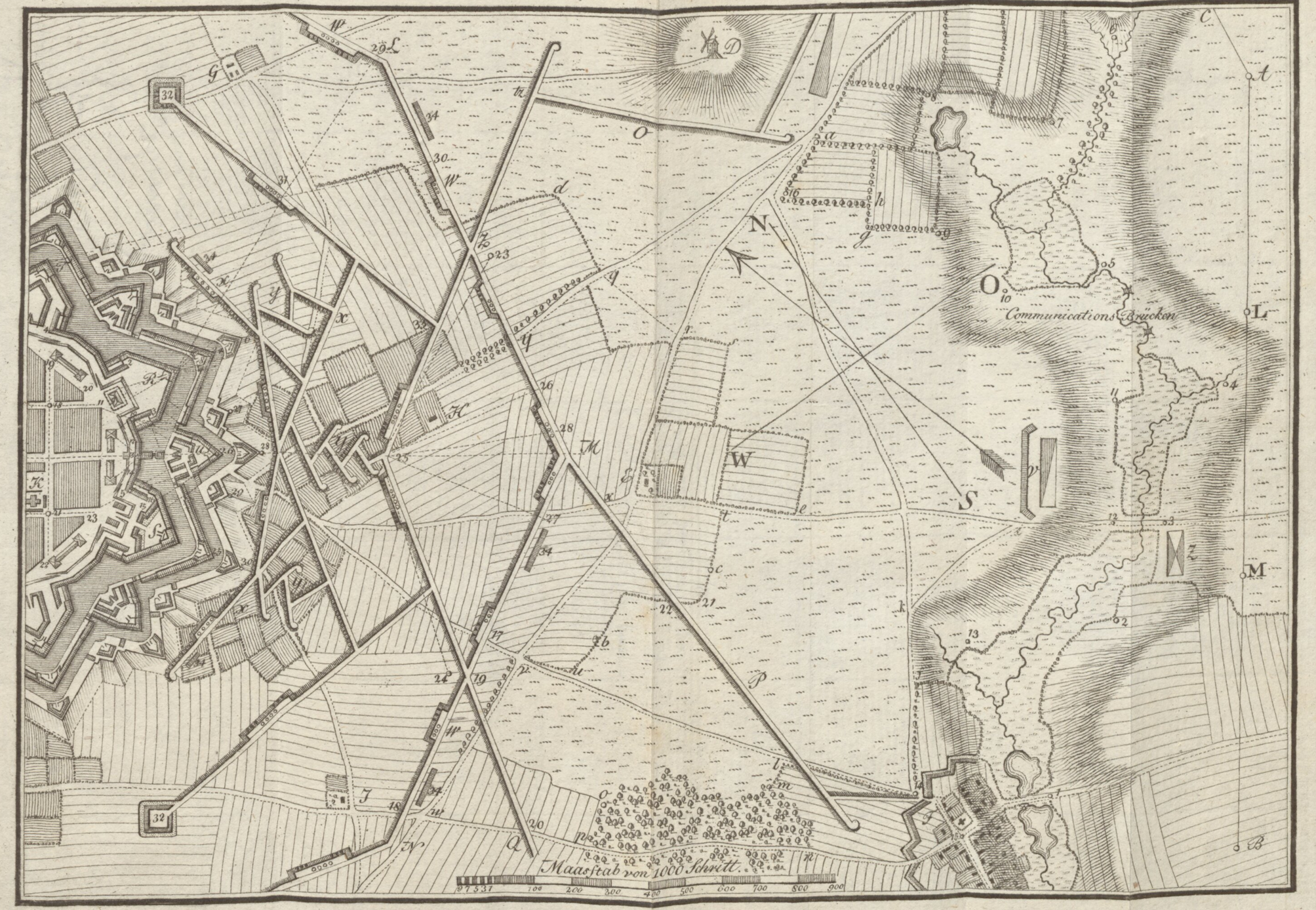
1000 9 8 7 6 5 4 3 2 1 1000 2000 3000 4000

Erklärung.

No.	Nahmen der Reg.	B.	&c.
1.	Althoff	1.	„
2.	v. Beusel	1.	„
3.	v. Culitz	1.	„
4.	v. Dopfort	„	4.
5.	Engel	„	4.
6.	P. Friedrich	„	4.
7.	Leib Dragona	„	4.
	Summa	3.	16.

TAB: VII.


D
c
A
816
N
rücken
L
4
W
t
l
c
3
Z
M
22
21
P
l
m
B
1000 Schritt.
500
600
700
800


Communications Brücken
Maasstab von 1000 Schritt.
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900

TAB: VIII.

...ite
...hten Flügel.

...ch

...ermburg

...er Bach

...ach Kalbe

...ch

...ach Kalbe

...Firtheim

...July. 1784.

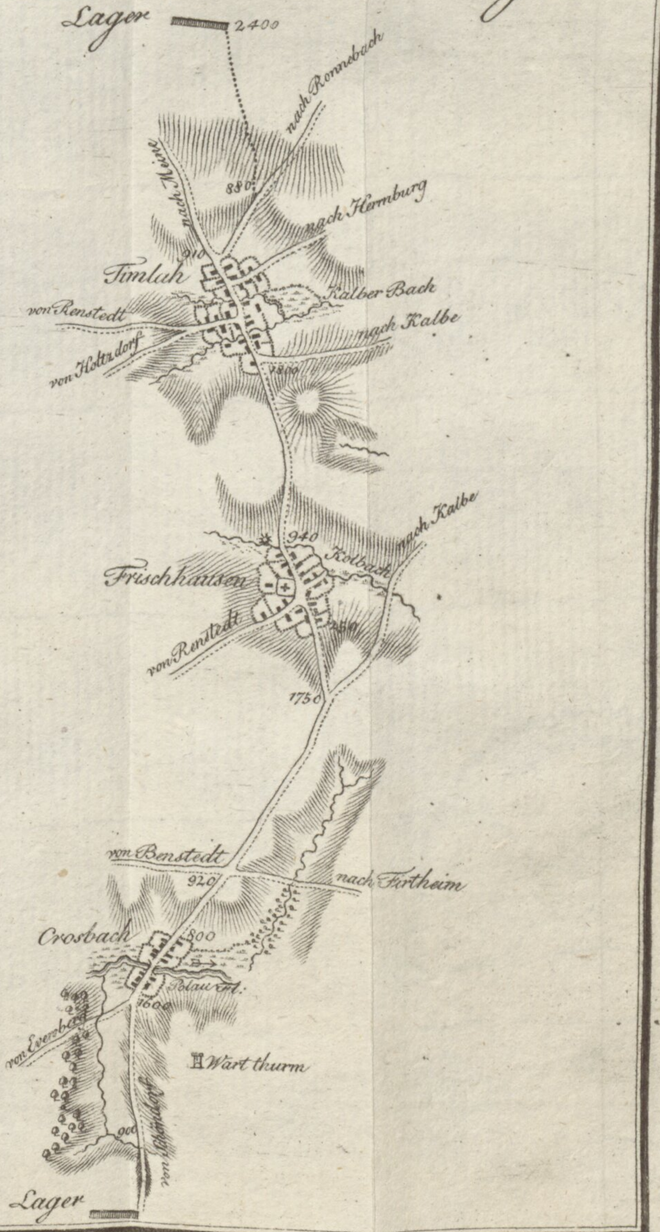
17

March der Armée

aus dem Lager bey Schöndorff nach dem bey Renstedt am 6ten July 1784.

March Route

der 3ten Colonne vom rechten Flügel.



TAB: IX.

Fig: 4.

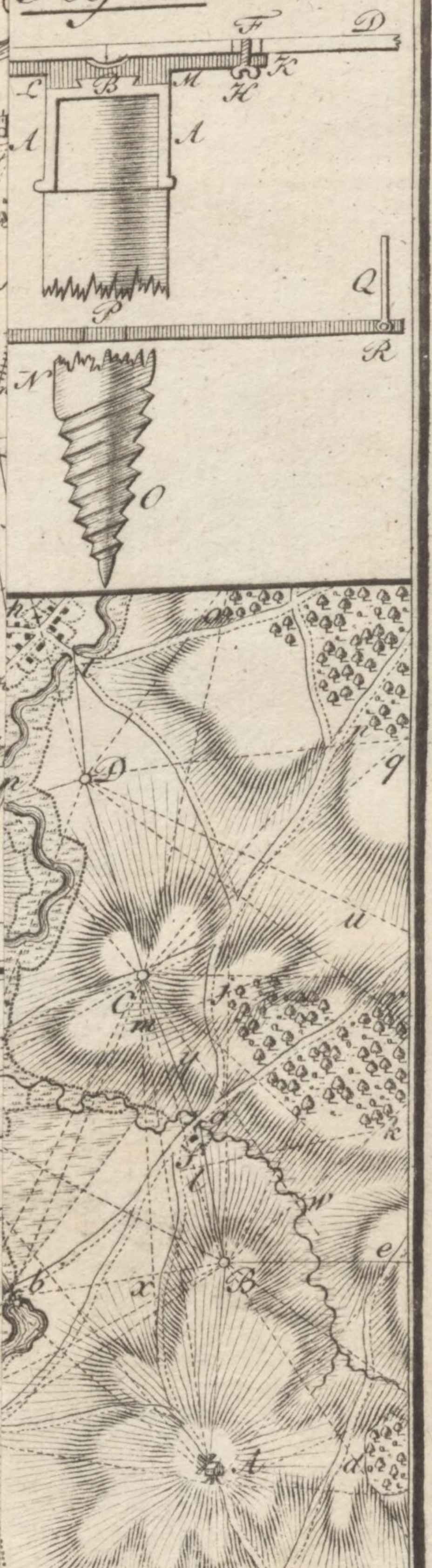


Fig: 1.

Fig: 2.

Fig: 3.

Fig: 4.

Fig: 5.

162.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Am 17/7 Jan. 87 von hiesiger
Polizei die wenige Habseligkeiten aus-
gestoßen Judenden.
Landtag.

162.

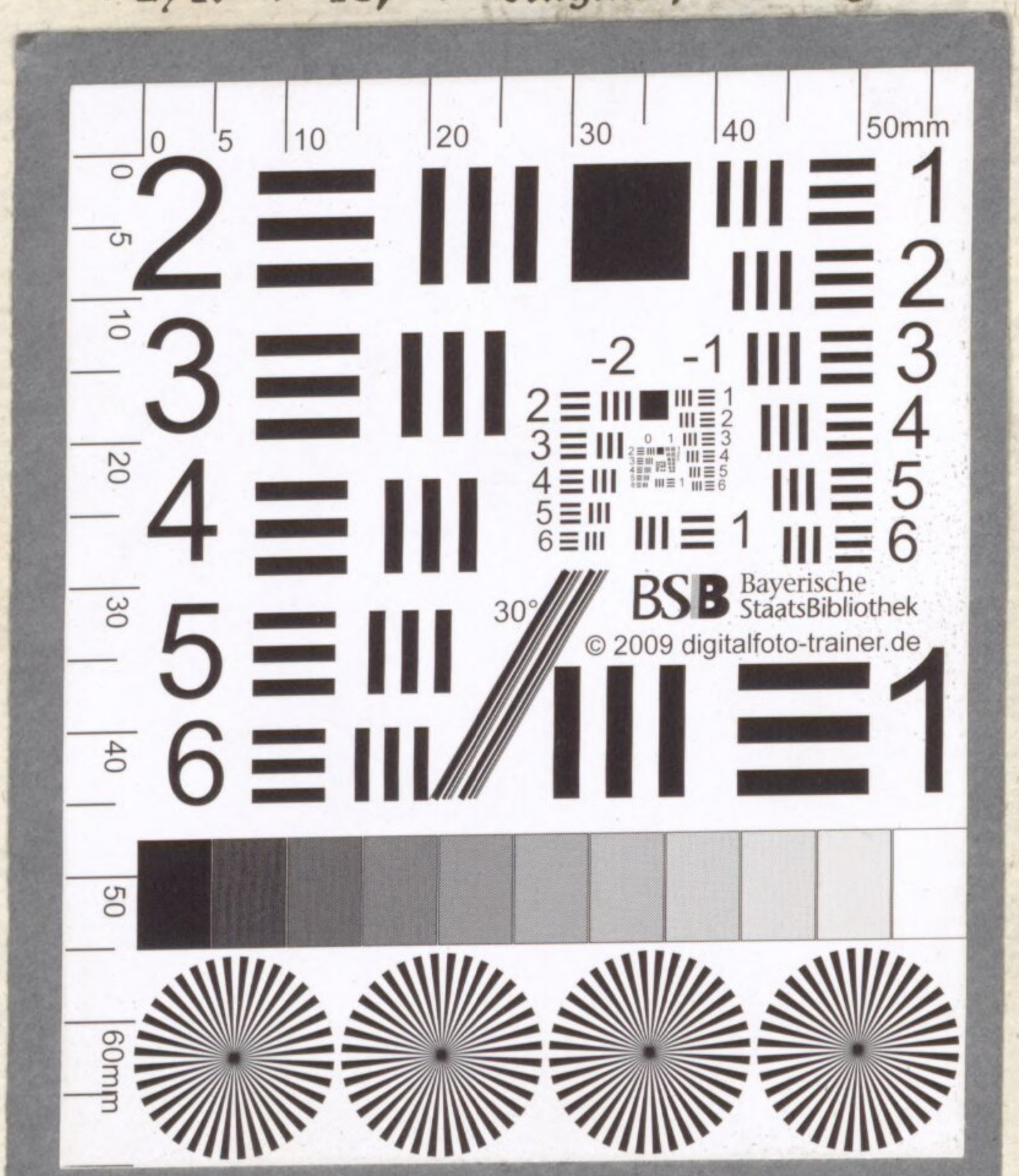
BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Wien 17 Jan. 87. Von Ihrer
Hochwürden wärmsten Hochach-
tungsvollen
Freund
Forkel.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druckfehler.

§. 65. Linie 5, statt der, lies des.
§ 70. § 5, § dem, lies den.
§ 91. § 10, § umsehe nun, lies und sehe nun um.
§ 125. § 2, § aber, lies oder.
§ 128. § 12, ob und, fällt weg.
§ 221. § 6 statt B zu C, lies B und C.
§ 247. § 27, § da, lies und.
§ 271. § 16, § belegenen, lies belegene.



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druckfehler.

§. 65. Linie 5, statt der, lies des.
§ 70. § 5, § dem, lies den.
§ 91. § 10, § umsehe nun, lies und sehe nun um.
§ 125. § 2, § aber, lies oder.
§ 128. § 12, ob und, fällt weg.
§ 221. § 6 statt B zu C, lies B und C.
§ 247. § 27, § da, lies und.
§ 271. § 16, § belegenen, lies belegene.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hogreve, Johann Ludwig

Theoretische und praktische Anweisung zur militairischen Aufnahme oder Vermessung im Felde Zum Gebrauch für Officiers und angehende Ingenieurs

Hannover 1785

Res/App.mil. 62
urn:nbn:de:bvb:12-bsb00076101-0
VD18 14604485